www.angaisa.it
info@angaisa.it

GUIDA ILLUSTRATA

alla corretta compilazione del

LIBRETTO DI IMPIANTO PER LA CLIMATIZZAZIONE

Libretto di impianto di
CLIMATIZZAZIONE

OBBLIGATORIO per tutti gli impianti di climatizzazione INVERNALE ed ESTIVA

rel.2.0
2015

Istruzione per l'utilizzo della Guida in pdf

L'immagine sottostante rappresenta la schermata all'apertura del file in PDF della Guida.

- **numero e cambio pagina** .... consente di visualizzare la numerazione della pagina corrente e le frecce eseguono lo scorrimento
- **regolazione visualizzazione** .... consente di visualizzare la pagina secondo una % proporzionale oppure lo scorrimento verticale delle pagine oppure pagina intera oppure dimensioni reali, zoom, adatta alla larghezza, dimensioni visibili
- **cursore pagine** .... consente di scorrere in verticale tutte le pagine del file
- **SEGNALIBRI**.............................. agiscono come indice per argomento consentendo di visualizzare la pagina attivando un link di collegamento e **ATTENZIONE:** ogni argomento può svilupparsi su più pagine, quindi posizionarsi sul segnalibro dell'argomento di interesse e poi far scorrere le pagine col cursore laterale

numero e cambio pagina

regolazione visualizzazione pagina

cursore pagina

SEGNALIBRI

118%
10%
25%
50%
75%
100%
125%
150%
200%
400%
800%
1600%
2400%
3200%
6400%
Dimensioni reali
Zoom a livello di pagina
✓ Adatta larghezza
Dimensioni visibili

pagina

ISTRUZIONI COMPILAZIONE SCHEDE

*Dal 1956 **ANGAISA** è l'Associazione nazionale di categoria che rappresenta alcuni fra i più qualificati distributori italiani del settore idrotermosanitario. Attualmente**ANGAISA** associa con la qualifica di Soci Ordinari 240 aziende distributrici per un numero complessivo di oltre 800 punti vendita sul territorio nazionale, 12 Gruppi di acquisto e 122 industrie Soci Sostenitori.*

*Da sempre, le aziende distributrici aderenti ad **ANGAISA** si sono caratterizzate per la valorizzazione del proprio rapporto di partnership con progettisti, termotecnici e installatori e per i numerosi servizi pre e post-vendita "a valore aggiunto". In quest'ottica, siamo lieti di mettere a disposizione dei distributori associati e della loro clientela professionale questa nuova "Guida illustrata alla corretta compilazione del libretto di impianto di climatizzazione", realizzata in collaborazione con **ETeam** (www.et-eam.com), azienda partner **ANGAISA** che rappresenta un vero punto di riferimento nel mondo ITS, per gli strumenti, i servizi, i percorsi formativi e di aggiornamento professionale rivolti agli operatori tecnici del settore.*

La Guida (disponibile in varie versioni, per tenere conto di eventuali specificità regionali) rappresenta un compendio esaustivo di 80 pagine, corredate da schemi, grafici e immagini, che consentirà di compilare correttamente i nuovi libretti di impianto.

*E' un altro esempio concreto del ruolo che **ANGAISA** svolge da anni, promuovendo la crescita culturale del settore e le sinergie all'interno della filiera idrotermosanitaria.*

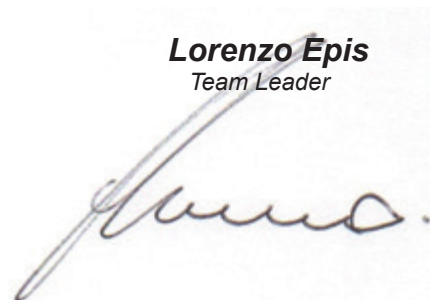
*Ricordiamo che la "rete di imprese" **ANGAISA** mette inoltre periodicamente a disposizione dei propri clienti installatori la newsletter informativa "ANGAISA Tecno", curata da Lorenzo Epis di **ETeam**, che sintetizza le principali novità normative afferenti il mondo dell'impiantistica e dell'installazione.*

Buona lettura!

Il Presidente ANGAISA
Mauro Odorisio

Il nostro settore sta profondamente cambiando, i nuovi orientamenti scaturiscono dall'applicazione di recepimenti di direttive europee, leggi nazionali e decreti regionali che impongono precise indicazioni, fornendo non solo dettami tecnici e procedurali ma definendo nuove identità alla professionalità dei numerosi operatori presenti nel mercato. Inoltre sono radicalmente cambiate le esigenze dei mercati, degli attori di tutta la filiera ma soprattutto degli utenti finali.

I confini tra le attività di controllo e manutenzione degli impianti termici, per ciò che concerne l'efficienza energetica e la sicurezza, diventano sempre più definiti, ed i percorsi professionali tendono a fondersi o perlomeno trovano molteplici punti di unione, rispetto ad un passato in cui le settorialità e le connesse conoscenze erano maggiormente distinte.

Le sempre più consistenti integrazioni, di tecnologie e sistemi, che di conseguenza richiedono l'integrazione di nuove competenze professionali, impongono nuovi ruoli professionali e processi operativi, oggi largamente rivoluzionati, rispetto ai periodi passati.

Le procedure operative, ed i relativi documenti da produrre, come ad esempio i Libretti impianto di climatizzazione estiva ed invernale, i rapporti di efficienza energetica ed i Libretti di uso e manutenzione, concretizzano nuove posture degli operatori del settore, in funzione dei diversi impianti tecnologici inseriti negli edifici, da gestire in ottica manutentiva per garantire nel tempo efficienza, affidabilità, sicurezza e salubrità.

Questa metamorfosi, rappresenta un cambiamento epocale sia dal punto di vista imprenditoriale che professionale, ed emergeranno profili professionali, con nuove competenze da esprimere sui mercati relativi all'installazione, alla riqualificazione ed alla manutenzione degli impianti.

Questi nuovi scenari richiedono competenze, certe, certificate, consolidate ed aggiornate, e noi come sempre siamo pronti a supportarvi con prodotti, servizi, supporti professionali, percorsi formativi ed informativi, per fare in modo che possiate esprimere un ruolo da protagonisti, cogliendo le opportunità contenute in questi nuovi mercati, sicuramente più complessi ma assolutamente più premianti e profittevoli.

Oggi più che mai il mio augurio per un successo professionale.

Lorenzo Epis
Team Leader

Team's Solutions Srl - Via Nazionale 140 - 23821 Abbadia Lariana (Lc) - Tel: 0341.731738 - Fax: 0341.701868 - www.et-eam.com

La presente guida, è stata elaborata in collaborazione con etraining. La sua finalità è di rendere fruibile l'applicazione delle disposizioni della Regione Lombardia di cui alla Deliberazione della Giunta regionale 20 dicembre 2013, n. X/1118 (di seguito D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013) e, nel caso specifico, la corretta compilazione, da parte dei vari soggetti coinvolti, del libretto di impianto di climatizzazione. Il focus principale della guida è l'analisi delle differenti schede che compongono il libretto di impianto con l'obiettivo di rendere chiare le dinamiche di compilazione. Per agevolare la comprensione, nella guida sono stati inseriti schemi, illustrazioni, immagini e tabelle.

Lo scopo di questa prima pubblicazione, che necessariamente verrà aggiornata periodicamente, è quello di fornire un supporto pratico, in special modo ad installatori e manutentori, con il fine di agevolare e semplificare gli adempimenti previsti, relativi alla corretta compilazione iniziale ed agli aggiornamenti futuri.

La presente guida non ha la presunzione di sostituirsi all'operato fondamentale, a livello esclusivamente di provvedimenti nazionali, svolto egregiamente dalla commissione tecnica del C.T.I. (Comitato Termotecnico Italiano) ma si prefigge lo scopo di fornire un ulteriore contributo conoscitivo.

In ogni caso, gli operatori di settore coinvolti devono conoscere ed applicare la D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013 che tiene conto delle normative comunitaria, statale e regionale vigenti e regolamenta le attività di installazione, esercizio, controllo, manutenzione ed ispezione degli impianti termici per l'intero territorio regionale (vedi parte finale art. 1 della D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013)

La presente guida si propone inoltre di chiarire, in special modo, la tematica relativa alla gestione e manutenzione degli impianti. Tale argomento presenta ad oggi una maggiore complessità nell'essere interpretato correttamente e per tale motivo confidiamo di aver fornito un utile strumento per la gestione quotidiana delle specifiche attività.

Ringraziamo tutti coloro, che vorranno inviarci il loro prezioso contributo in termini di suggerimenti, osservazioni e tutte quelle informazioni che possono migliorare la presente guida.

Il nostro obiettivo futuro è di aggiornare, ampliare ed arricchire periodicamente ogni guida e manuale da noi elaborato e destinato alla formazione professionale del settore.

STAFF eteam

La D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013, oltre ad indicare i necessari controlli, le periodicità e i documenti da compilare ed aggiornare, in relazione all'efficienza energetica, prevede inoltre (all'articolo 14 comma 1) che gli installatori ed i manutentori d'impianti termici, nell'ambito dei propri ruoli, hanno l'obbligo di redigere il Libretto di Uso e Manutenzione, sul quale prescrivere quali siano le operazioni di controllo e manutenzione di cui necessita l'impianto da loro installato o manutenuto, e con quale frequenza le operazioni vadano effettuate al fine di "garantire la sicurezza delle persone e delle cose".

In funzione di ciò, gli installatori ed i manutentori nello svolgere il proprio ruolo e le attività professionali correlate, hanno quindi il dovere di effettuare i controlli, le diagnosi tecniche e le manutenzioni dell'impianto ai fini della sicurezza e della salubrità, indicando all'occupante o al proprietario, se necessario, gli eventuali interventi di adeguamento, riqualificazione e bonifica.

Art. 14 Controllo, manutenzione e verifica degli impianti termici

7. Gli installatori ed i manutentori degli impianti termici, abilitati ai sensi del decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n. 37, nell'ambito delle rispettive responsabilità e per comprovati motivi di sicurezza, devono indicare:

a) le operazioni di controllo e manutenzione di cui necessita l'impianto da loro installato o sottoposto a manutenzione, per garantire la sicurezza delle persone e delle cose

b) la frequenza delle operazioni di cui alla lettera a) se maggiori di quanto previsto al precedente comma 4 *

Tali indicazioni devono essere consegnate al committente o all'utente in forma scritta, facendo riferimento alla documentazione tecnica del progettista dell'impianto ed indicando in dettaglio i motivi

Queste operazioni vengono riportate nel
LIBRETTO DI USO E MANUTENZIONE

** il comma 4 dell'art. 14 della D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013 fa riferimento alle operazioni di controllo ed eventuale manutenzione previste per l'efficienza energetica dell'impianto.*

Team's Solutions Srl - Via Nazionale 140 - 23821 Abbadia Lariana (Lc) - Tel: 0341.731738 - Fax: 0341.701868 - www.et-eam.com

La definizione di “impianto termico”, ai sensi dell’art. 4, comma 1, lettera “ii” della D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013, recita :

Rif. D.G.R. X/1118 ***Impianto termico:***	*impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale o estiva degli ambienti, con o senza produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato, comprendente eventuali sistemi di produzione, distribuzione e utilizzazione del calore nonché gli organi di regolarizzazione e controllo. Sono compresi negli impianti termici gli impianti individuali di riscaldamento. Non sono considerati impianti termici apparecchi quali: stufe, caminetti, apparecchi di riscaldamento localizzato ad energia radiante; tali apparecchi, se fissi, sono tuttavia assimilati agli impianti termici quando la somma delle potenze nominali del focolare degli apparecchi al servizio della singola unità immobiliare è maggiore o uguale a 5 kW. Non sono considerati impianti termici i sistemi dedicati esclusivamente alla produzione di acqua calda sanitaria al servizio di singole unità immobiliari ad uso residenziale ed assimilate.*

Si ritiene, inoltre, che l’impianto termico debba essere costituito da apparecchi, dispositivi e sottosistemi installati in modo fisso caratterizzanti il sistema edificio/impianto, senza limiti di potenza.
La definizione di impianto termico comprende anche l’insieme di più apparecchi a fiamma indipendenti tra loro, installati in modo fisso, al servizio della stessa unità immobiliare, qualora la somma delle loro potenze al focolare non sia inferiore a 5 kW.

Non sono considerati impianti termici civili gli impianti inseriti in cicli di processo, anche se il calore prodotto è in parte destinato alla climatizzazione dei locali. Per gli impianti termici civili con potenza termica nominale superiore alla soglia di 0.035MW, si fa riferimento anche a quanto previsto dal Titolo II del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. (art. 6, comma 2, D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013)

Sono esclusi dall’ambito di applicazione del presente dispositivo:
- gli impianti per la climatizzazione invernale degli ambienti e/o la produzione di acqua calda sanitaria costituiti esclusivamente da pompe di calore e/o collettori solari termici la cui somma delle potenze termiche utili sia inferiore a 12 kW;
- gli impianti per la climatizzazione estiva composti da una o più macchine frigorifere la cui somma delle potenze termiche utili sia inferiore a 12 kW;
- i radiatori individuali, le cucine economiche, le termocucine e i caminetti aperti di qualsiasi potenza termica.

Ai sensi dell’ art.9, comma 8 della D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013, tutti gli impianti termici devono essere dotati di:

- libretto di impianto conforme ai modelli previsto dal Ministero dello Sviluppo Economico di cui al D.P.R. 74/2013. In attesa dei quali sono tenuti validi i libretti attualmente in uso individuati dal Decreto 17 marzo 2003 n. 60, i quali dovranno essere conservati fino alla durata in esercizio dell’impianto;
- libretto di uso e manutenzione dell’impianto redatto dalla azienda installatrice/costruttrice o incaricata della manutenzione dell’impianto;
- libretti di istruzioni di uso e manutenzione dei generatori, bruciatori e apparecchiature dell’impianto forniti dai produttori;
- autorizzazioni amministrative quali libretto matricolare di impianto, certificato di prevenzione incendi e denuncia ISPESL o INAIL, ove obbligatori;
- dichiarazione di conformità prevista dal D.M. 37/08, e, per gli impianti installati antecedentemente l’entrata in vigore di detto decreto, documentazione di cui alla Legge 46/90 o al D.P.R. 218/98, ove obbligatori;
- i rapporti di controllo tecnico previsti per ogni manutenzione effettuata, sia ordinaria che straordinaria
- targa dell’impianto a seguito della procedura di targatura.

Il Responsabile dell'impianto termico è il soggetto che detiene la responsabilità in relazione all'esercizio, alla conduzione, al controllo e alla manutenzione dell'impianto stesso, ai sensi dell'art. 4, comma 1, lettera "eee" della D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013.

Rif. D.G.R. X/1118 ***Responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico:***	*il proprietario, in tutto o in parte, dello stesso; nel caso di edifici dotati di impianti termici centralizzati amministrati in condominio e nel caso di edifici di proprietà di soggetti diversi dalle persone fisiche, gli obblighi e le responsabilità posti a carico del proprietario sono da intendersi riferiti agli amministratori o, in caso di mancata nomina, al legale rappresentante. Nel caso di unità immobiliari dotate di impianti termici individuali, colui che occupa l'unità immobiliare, a titolo di locatario o in virtù di un diritto reale di godimento, subentra alla figura del proprietario, per la durata dell'occupazione, negli obblighi e nelle responsabilità connesse all'esercizio, alla manutenzione ordinaria dell'impianto termico ed alle ispezioni periodiche previste.*

In tale veste, il Responsabile dell'impianto termico, ai sensi dell'art. 11, comma 13 della D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013 è tenuto a:

a) rispettare o far rispettare il periodo di riscaldamento previsto dalla normativa di settore;
b) rispettare o far rispettare i limiti massimi ammessi inerenti alla durata di attivazione dell'impianto e le temperature d'esercizio negli ambienti previsti dalla normativa di settore;
c) rispettare o far rispettare il divieto di provvedere alla climatizzazione estiva e invernale di cantine, ripostigli, scale primarie e secondarie, box, garage e depositi come indicato dall'art. 24 comma 3 bis della L.R. n. 24 del 11 dicembre 2006;
d) trasmettere all'Autorità competente la Dichiarazione di Avvenuta Manutenzione di cui al successivo punto 17, nei casi ove quest'obbligo è previsto in capo al Responsabile dell'impianto;
e) provvedere all'installazione, alla manutenzione e alla revisione dei sistemi di contabilizzazione del calore e di termoregolazione degli impianti centralizzati di cui è responsabile;
f) provvedere, nel caso di nuova installazione o di ristrutturazione dell'impianto termico, alla realizzazione di un impianto di produzione di energia termica conformemente a quanto previsto dai punti 6.5 e 6.6 della D.G.R. 8745/2008
g) porre in essere tutte le azioni di propria competenza al fine di assicurare il rispetto degli adempimenti di cui al presente dispositivo nell'eventualità in cui la responsabilità dell'impianto sia stata delegata ad un terzo.

Il responsabile dell'impianto termico può delegare le proprie responsabilità ad un "terzo responsabile" con la disciplina e nei limiti previsti dall'art. 11 della D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013.

Nell'immagine sottostante riepiloghiamo le differenti figure che possono rappresentare il "Responsabile" dell'impianto termico e il concetto di delega ad un terzo soggetto, denominato appunto "3° Responsabile".

Team's Solutions Srl - Via Nazionale 140 - 23821 Abbadia Lariana (Lc) - Tel: 0341.731738 - Fax: 0341.701868 - www.et-eam.com

La fase di installazione impiantistica implementa concretamente la precedente fase di progettazione. In tale frangente si provvede quindi a realizzare fattivamente l'impianto e la figura che materialmente si occupa è l'installatore (o l'impresa installatrice). Se la fase di progettazione è tendenzialmente rivolta a fornire le necessarie informazioni per procedere all'installazione dell'impianto, è buona norma che si occupi anche di delineare anche il quadro d'insieme in cui anche il manutentore possa svolgere le sue attività future. Spesso tale aspetto è trascurato parzialmente o interamente ma è bene ricordare che una completa progettazione prende in considerazione tutti gli aspetti relativi agli impianti tecnici, siano essi correlati alla fase di installazione che manutentiva.

Rif. UNI 7128:2011 ***Installatore:***	*tecnico, in possesso dei requisiti previsti dalla legislazione vigente, che effettua (o che è incaricato di effettuare) operazioni di installazioni, ampliamento o modifica. Nota: l'installatore opera al fine di garantire un livello adeguato di sicurezza all'impianto gas, in qualsiasi caso (impianto nuovo, impianto ampliato, impianto trasformato e così via).*

L'installatore è il tecnico che, in possesso dei requisiti previsti dalla vigente normativa, è tenuto a:

1. Compilare le parti del libretto di impianto di sua competenza (Schede 1,2,4,5,6,7,8,9,10,11);

2. Effettuare i controlli di efficienza energetica secondo quanto stabilito nell'art. 14 della D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013;

3. Nel caso di nuova installazione di un impianto termico o sostituzione del generatore, dichiarare esplicitamente ed in forma scritta sul libretto di Uso e Manutenzione, all'utente/committente e facendo riferimento alla documentazione tecnica del progettista dell'impianto o del fabbricante degli apparecchi:

    - Quali sono le operazioni di controllo e manutenzione di cui necessita l'impianto per garantire la sicurezza delle persone e delle cose;
    - Con quale frequenza le operazioni di cui sopra vanno effettuate.

Per ulteriori compiti far riferimento all'art. 14 della D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013.

Il **Terzo responsabile** dell'impianto termico, nominato dall'occupante, o dal proprietario o dal responsabile di condominio con le modalità di cui all'art. 11 della D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013, subentra a quest'ultimi nella responsabilità dell'esercizio, conduzione, controllo e manutenzione dell'impianto termico. La nomina al terzo responsabile implica anche che tale figura risponda inoltre al doveroso rispetto (in riferimento all'impianto) delle differenti e specifiche norme in materia di sicurezza e di tutela dell'ambiente. La definizione di Terzo responsabile, di seguito riportata, è ripresa dalla D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013, all'art. 4, lettera sss.

Rif. D.G.R. X/1118 ***Terzo responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico:***	*la persona giuridica che, essendo in possesso dei requisiti previsti dalle normative vigenti e comunque di idonea capacità tecnica, economica, organizzativa, è delegata dal Responsabile ad assumere la responsabilità dell'esercizio, della conduzione, della manutenzione e dell'adozione delle misure necessarie al contenimento dei consumi energetici ed alla salvaguardia ambientale.*

Il terzo responsabile, ai sensi dell'art. 11 della D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013, è tenuto a:

1. Adempiere a tutti i compiti a carico del responsabile dell'impianto descritti nella pag. intro-8)

2. Trasmettere al soggetto esecutore una copia del rapporto di controllo di efficienza energetica

3. Informare le Autorità competenti:
   - della delega ricevuta, entro 10 giorni lavorativi
   - dell'eventuale revoca dell'incarico o rinuncia alla stesso, entro 2 giorni lavorativi
   - della decadenza, di cui all'art.11, comma 5, entro 2 giorni lavorativi, nonché le eventuali variazioni sia della consistenza sia della titolarità dell'impianto
   - *[...] Le comunicazioni relative alla nomina ed alla revoca del Terzo Responsabile, devono essere trasmesse all'Autorità competente in via telematica attraverso il Catasto Unico Regionale delgi Impianti Termici, direttamente o attraverso i CAIT presenti sul territorio. [...]*

E' opportuno menzionare un'altra specifica figura ed è quella normalmente indicata con il termine "conduttore".

Il **Conduttore** è un operatore che, dotato di idoneo patentino, esegue le operazioni di conduzione su impianti termici. La figura del conduttore è obbligatoria per impianti aventi una potenza termica nominale superiore a 232 kW (art. 287, comma 1, D.Lgs. n. 152/06). Vedi **Scheda 3: Nomina del terzo responsabile dell'impianto termico**.

La figura del conduttore, tra l'altro, è tenuta a:

1. Applicare le procedure di attivazione e conduzione dell'impianto termico

2. Garantire la funzionalità della centrale termica e dei suoi componenti attraverso la verifica e il controllo dei parametri di regolazione intervenendo, quando necessario, sugli appositi dispositivi

Un'ulteriore figura fondamentale negli aspetti di gestione degli impianti termici è senz'altro il manutentore. Tale soggetto opera con il fine di mantenere l'impianto nelle condizioni idonee affinché, in modo continuativo, possa continuare ad essere espletata la funzione di progetto. A tale scopo il manutentore opera a differenti livelli, in alcuni casi in termini documentali (ovvero con la compilazione di libretti e rapporti), in altri casi in termini tecnico-pratici (ovvero analizzando/monitorando l'impianto e intervenendo con azioni risolutive) sempre con l'obiettivo di preservare e appunto mantenere il valore intrinseco dell'impianto.

Rif. UNI 7128:2011 ***Manutentore:***	*tecnico, in possesso dei requisiti previsti dalla legislazione vigente, che effettua (o che è incaricato di effettuare) operazioni di controllo e manutenzione.* *Nota 1: Il manutentore opera al fine di garantire un livello adeguato di sicurezza all'impianto gas, a seconda dei casi e delle necessità, egli può effettuare operazioni atte a limitare l'inevitabile degrado dell'impianto gas e degli apparecchi, dovuto all'azione combinata di sollecitazioni meccaniche, sollecitazione termiche ed usura, che ne possono ridurre il livello di sicurezza, sia direttamente per rottura o disattivazione (degli apparecchi, dei componenti o dei dispositivi), sia indirettamente a causa di deriva dei valori delle regolazioni.* *Nota 2: il manutentore può effettuare trasformazioni qualora ciò non comporti modifiche.*

In riferimento agli aspetti correlati con la presente guida, il manutentore è tenuto a:

1. Compilare le parti del libretto di impianto di sua competenza;
2. Effettuare i controlli e le manutenzioni secondo quanto stabilito nell'art.14 della D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013;
3. Effettuare i controlli di efficienza energetica secondo quanto stabilito nell'art.14 della D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013;
4. Redigere e firmare in tre copie il pertinente rapporto di controllo efficienza energetica al termine delle operazioni di controllo (una copia va consegnata al responsabile dell'impianto, una inviata al soggetto esecutore ed una trattenuta per se);
5. Dichiarare esplicitamente ed in forma scritta sul libretto di Uso e Manutenzione, all'utente/committente e facendo riferimento alla documentazione tecnica del progettista dell'impianto o del fabbricante degli apparecchi:
    - le operazioni di controllo e manutenzione di cui necessita l'impianto per garantire la sicurezza delle persone e delle cose;
    - la frequenza le operazioni di cui sopra vanno effettuate.

REGIONE LOMBARDIA

Il Libretto di Impianto è obbligatorio per tutti gli impianti di climatizzazione invernale e di climatizzazione estiva sia esistenti che di nuova installazione (D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013).
Per gli impianti non rientranti nell'ambito di applicazione definito dalla Delibera, Regione Lombardia si riserva di effettuare eventuali azioni di censimento attraverso la compilazione del Libretto di Impianto.
Il Libretto di Impianto è reso disponibile al responsabile di impianto in formato cartaceo.
Il libretto viene conservato dal responsabile dell'impianto o da un eventuale terzo responsabile, che ne cura l'aggiornamento dove previsto e lo mette a disposizione degli operatori coinvolti, a seconda delle attività che vengono eseguite sull'impianto e che richiedono l'aggiornamento di una o più schede.
Per gli **impianti in servizio** alla data di entrata in vigore del nuovo Libretto di Impianto, questo sostituisce i documenti esistenti (*"Libretto di impianto" e "Libretto di centrale" di cui all'art. 11 comma 9 del DPR n. 412/1993 e s.m.i.*), che vanno comunque conservati dal responsabile dell'impianto.

- **compilazione NUOVO LIBRETTO D'IMPIANTO:**

- **IMPIANTI NUOVI, il Libretto di Impianto viene generato dall'installatore assemblando le schede pertinenti alla tipologia di impianto installata.**
- **Le informazioni contenute nella scheda identificativa dell'impianto si riferiscono alla descrizione della configurazione impiantistica nel suo complesso esistente alla data di compilazione della scheda medesima.**

- **in caso di SUCCESSIVI INTERVENTI che comportano la sostituzione e/o l'inserimento di nuovi sistemi di generazione del calore e/o del freddo, di regolazione, di distribuzione, o ancora nel caso di dismissione, al libretto di impianto andranno aggiunte e aggiornate, a cura dell'installatore dei nuovi sistemi, le relative schede. In questo modo si potrà monitorare nel tempo la composizione effettiva dell'impianto, comprensiva degli elementi dismessi, di quelli sostituiti e di quelli installati in un secondo tempo.**

- **COMPILAZIONE INIZIALE**, comprensiva dei risultati della prima verifica, **deve essere effettuata all'atto della prima messa in servizio a cura della impresa installatrice.**

- nel caso di **IMPIANTI ESISTENTI è il manutentore che rilascia il nuovo Libretto di Impianto,** all'atto dell'effettuazione della prima Dichiarazione di Avvenuta Manutenzione.
- **per gli IMPIANTI ESISTENTI alla data di pubblicazione del presente libretto**, la compilazione iniziale **deve essere effettuata dal responsabile dell'impianto o eventuale terzo responsabile**.

- Se un edificio, o una singola unità abitativa, è servito da due o più impianti distinti, che utilizzano **sistemi di distribuzione diversi, sono necessari due o più Libretti di Impianto distinti,** in base a quanti impianti vengono individuati. In tutti i casi in cui è presente un unico sistema di distribuzione è sufficiente un unico Libretto di Impianto.

- La **compilazione e l'aggiornamento successivi**, per le diverse **SCHEDE del Libretto di Impianto**, devono essere effettuate da:

INSTALLATORE o MANUTENTORE (per conto del responsabile)	**Scheda 1** (Identificativa dell'impianto)
INSTALLATORE o MANUTENTORE (nel caso di impianti esistenti)	**Schede 2-4-5-6-7-8-9-10** (Relative alle componenti dell'impianto)
RESPONSABILE e TERZO RESPONSABILE (incaricato)	**Scheda 3** (Nomina del Terzo responsabile)
MANUTENTORE o INSTALLATORE (nuove installazioni o sostituzioni di apparecchi esistenti)	**Schede 11-12** (Risultati della prima verifica e delle verifiche periodiche; interventi di controllo)
ISPETTORE	**Scheda 13** (Risultati delle ispezioni periodiche)
MANUTENTORE (per conto del Responsabile) **o TERZO RESPONSABILE**	**Scheda 14** (Registrazione dei consumi)

SCHEDE

In caso di **trasferimento**, a qualsiasi titolo, dell'immobile **a cui è asservito l'impianto**, il Libretto di Impianto in formato cartaceo **va consegnato dal responsabile uscente a quello che subentra**. In caso di nomina del terzo responsabile, a fine contratto, questi ha l'obbligo di riconsegnare al responsabile il Libretto di Impianto, debitamente aggiornato, con i relativi allegati.

• SCHEDE - compilazione OBBLIGATORIA	
Scheda 1	**Identificativa dell'impianto**
Scheda 2	**Trattamento acqua** (in caso non vi sia presenza di circuiti di distribuzione con fluidi da trattare, la scheda va comunque compilata riportando questa particolare condizione, come indicato successivamente)
Scheda 4	**Generatori** (è obbligatoria l'indicazione di almeno un generatore)
Scheda 5	**Sistemi di regolazione e contabilizzazione** (in caso non vi sia presenza di sistemi di contabilizzazione o telelettura, la scheda va comunque compilata, riportando questa particolare condizione, come indicato successivamente)
Scheda 6	**Sistemi di distribuzione**
Scheda 7	**Sistema di emissione**
Scheda 1bis	La presente scheda è stata inserita da eteam nei modelli di Libretto : - LC32LO - LC39LO al fine di facilitare l'imputazione dei dati aggiuntivi nel CURIT.
Schede 1, 2, 4, 5, 6 e 7	comporta la **compilazione o l'aggiornamento sul catasto CURIT** dei seguenti dati: • Dati tecnici • Generatori • Ubicazione • Trattamento acqua • Regolazione e contabilizzazione • Sistemi di distribuzione
Schede 8, 9.1, 9.2, 9.3 e 9.4	per la compilazione su CURIT è necessario fare riferimento al menù "**Altri idro**"
Schede 9.5, 9.6 e 10	per la compilazione su CURIT è necessario fare riferimento al menù "**Altri aria".**

Vanno compilate solo in presenza delle condizioni che ne giustifichino la compilazione o delle specifiche componenti di impianto:

- Scheda 3 (Nomina del terzo responsabile)
- Scheda 8 (Sistema di accumulo)
- Scheda 9 (Altri componenti dell'impianto)
- Scheda 10 (Impianto di ventilazione meccanica controllata)

Team's Solutions Srl - Via Nazionale 140 - 23821 Abbadia Lariana (Lc) - Tel: 0341.731738 - Fax: 0341.701868 - www.et-eam.com

Intestazione

TARGA IMPIANTO: ....

Sopra l'intestazione della scheda occorre riportare l'adesivo di una delle 2 matrici della Targa Impianto con cui si è targato l'impianto.

L'apposizione della targa sull'impianto avviene una sola volta all'atto dell'installazione o della prima manutenzione utile ed il codice univoco deve essere riportato sui modelli di registrazione della scheda identificativa dell'impianto o su quelli del rapporto di controllo tecnico da trasmettere al CURIT.

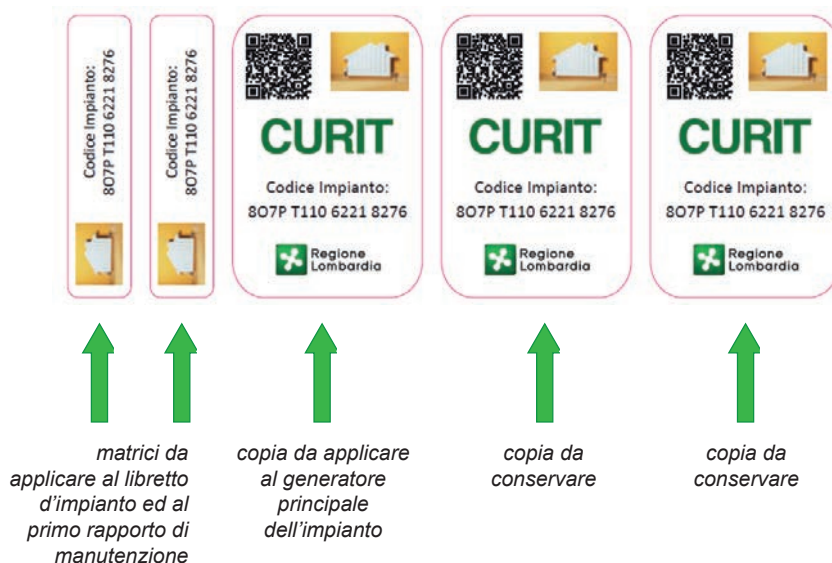
Nel caso questa non sia più disponibile, bisogna riportare in ogni caso il **codice di Targa Impianto**, costituito da 16 caratteri alfanumerici.

Il campo Targa Impianto è ripetuto su tutte le schede del Libretto. Poiché il nuovo Libretto è costituito da moduli, è necessario riportare il codice anche sulle successive schede che lo compongono, a meno che il libretto utilizzato non sia stato in origine confezionato con tutte le schede previste, quindi senza la possibilità di eliminare singole schede dal documento cartaceo.

Il codice della targa identifica l'impianto per tutto il tempo in cui viene mantenuto in esercizio. Nel caso di semplice sostituzione del generatore, il codice impianto non varia. Nel caso di ristrutturazione l'impianto deve essere targato con un nuovo codice che sostituisce il precedente.

Nel caso di impianti composti da più generatori, la targa dell'impianto è unica; laddove i generatori che costituiscono l'impianto sono alimentati da fonti energetiche differenti la targa è apposta sul generatore principale che coincide con quello alimentato da combustibile fossile, seguendo il seguente ordine di priorità: gas metano, GPL, gasolio.

Le Targhe sono composte di etichette adesive. La stampa avviene sia sul fronte che sul retro, come elemento per anticontraffazione.
Le Targhe, raggruppate in plichi da 50, vengono consegnate agli Enti locali, i quali, anche con l'aiuto delle Associazioni di Categoria, le distribuiscono a manutentori/installatori. Ogni singolo plico viene associato al manutentore/installatore che lo ha ritirato e solo questi potrà utilizzarlo, altrimenti il CURIT rifiuta la trascrizione della Targa sull'impianto. Questa tracciatura consente di sapere in ogni istante quante Targhe sono state ritirate da manutentori/installatori e quante sono state applicate sugli impianti. E' prevista una ricevuta di ritiro per il manutentore/installatore, insieme alla quale verrà consegnato anche un "vademecum". La Targa va applicata sul generatore dell'impianto. Nel caso l'impianto sia composto da più generatori, allora deve essere individuato il "generatore principale" ed applicarla su questo.
La Targa va applicata all'impianto all'atto dell'installazione o della prima manutenzione utile a partire dal 15 ottobre 2014.

SCHEDA 1

1.1 Tipologia dell'intervento

1.1 TIPOLOGIA INTERVENTO

In data ....

☐ Nuova installazione ☐ Ristrutturazione ☐ Sostituzione del generatore ☐ Compilazione libretto impianto esistente

Indicare la data di compilazione del libretto e la tipologia di intervento. In caso di nuova installazione, ristrutturazione, sostituzione del generatore, indicare la data della messa in servizio.
Compilazione libretto impianto esistente: si intende il primo intervento utile eseguito sull'impianto, come ad esempio la manutenzione effettuata per la trasmissione della Dichiarazione di Avvenuta Manutenzione.

1.2 Ubicazione e destinazione dell'edificio

1.2 UBICAZIONE E DESTINAZIONE DELL'EDIFICIO

Indirizzo .... N. ....

Palazzo .... Scala .... Piano .... Interno .... Comune .... Provincia ....

Catasto: Sezione .... Foglio .... Particella .... Subalterno ....

☐ Singola unità immobiliare Categoria: ☐ E.1 ☐ E.2 ☐ E.3 ☐ E.4 ☐ E.5 ☐ E.6 ☐ E.7 ☐ E.8

Volume lordo riscaldato: .... (m^3) Attestato di Prestazione Energetica ....

Volume lordo raffrescato: .... (m^3) Punto di Riconsegna Combustibile (PDR) ....

Punto di Riconsegna Energia Elettrica (POD) ....

I dati relativi alla voce "Catasto" sono i dati di identificazione dell'immobile a cui è asservito l'impianto presenti all'interno del Catasto degli edifici. Se un impianto è a servizio di un intero edificio, devono essere riportati i singoli subalterni. Se i subalterni sono numeri consecutivi, è possibile indicare il primo numero e l'ultimo separati da "-", se invece non sono consecutivi devono essere separati da ";". Le due casistiche possono sussistere, ovvero avere solo alcuni dei subalterni consecutivi. In questo caso specifico si possono indicare entrambi con la logica sopra riportata.
A titolo di esempio, se per lo stesso edificio sono presenti i subalterni consecutivi compresi tra 100 e 110 e i subalterni 115 e 118, sul Libretto e sull'applicativo CURIT devono essere riportati nel modo seguente: 100-110; 115, 118.

Indicare se **singola unità immobiliare** e la destinazione d'uso dell'edificio spuntando la relativa **categoria** (Art.3 D.P.R. n. 412/1993). Indichiamo di seguito la Legenda delle Categorie della destinazione dell'edificio:

E.1 **Edifici adibiti a residenza e assimilabili**, quali:
- Abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo, quali abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme;
- Abitazioni adibite a residenza con occupazione saltuaria, quali case per vacanze, fine settimana e simili;
- Edifici adibiti ad albergo, pensione ed attività similari;

E.2 **Edifici adibiti a uffici e assimilabili:** pubblici o privati, indipendenti o contigui a costruzioni adibite anche ad attività industriali o artigianali, purché siano da tali costruzioni scorporabili agli effetti dell'isolamento termico;

E.3 **Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili** ivi compresi quelli adibiti a ricovero o cura di minori o anziani nonché le strutture protette per l'assistenza ed il recupero dei tossico-dipendenti e di altri soggetti affidati a servizi sociali pubblici;

E.4 **Edifici adibiti ad attività ricreative o di culto e assimilabili**, quali:
- Cinema e teatri, sale di riunioni per congressi;
- Mostre, musei e biblioteche, luoghi di culto;
- Bar, ristoranti, sale da ballo;

E.5 **Edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili**: quali negozi, magazzini di vendita all'ingrosso o al minuto, supermercati, esposizioni;

E.6 **Edifici adibiti ad attività sportive**, quali:
- Piscine, saune e assimilabili;
- Palestre e assimilabili;
- Servizi di supporto alle attività sportive;

E.7 **Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;**

E.8 **Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili.**

Qualora un edificio sia costituito da parti individuali come appartenenti a categorie diverse, le stesse devono essere considerate separatamente e cioè ciascuna nella categoria che le compete.

Al campo **Volume lordo Riscaldato**, indicare la somma dei prodotti delle altezze lorde per le relative superfici lorde. Per superficie lorda si intende la somma di superfici utili, ingombro dei tramezzi, ingombro dei muri di involucro. I muri perimetrali vengono considerati:

- Per l'intero spessore se confinano con l'ambiente esterno, con il terreno o con un ambiente non riscaldato.
- Metà dello spessore se confinano con altri ambienti riscaldati.

In caso di una zona termica costituita da più piani, occorre considerare la somma dei valori dei livelli.
Per altezza lorda si intende la somma di altezza netta e spessore delle solette.
Le solette vengono considerate:

- Per l'intero spessore se confinano con l'ambiente esterno, con il terreno o con un ambiente non riscaldato.
- Metà dello spessore se confinano con altri ambienti riscaldati.

Volume lordo Raffrescato: secondo i criteri di calcolo di cui sopra, riportare il valore riferito ai soli locali raffrescati.

Attestato di Prestazione Energetica: deve essere riportato il codice identificativo dell'Attestato, se presente. Tale codice è numerico e può essere composto da 13 o 14 cifre.

Punto di Riconsegna Combustibile (PDR) deve essere riportato l'identificativo assegnato dal distributore di combustibile e reperibile sulla bolletta di fatturazione dei consumi. Il PDR è disponibile solo per i combustibili distribuiti tramite rete. Tale codice è composto da 14 o 15 caratteri numerici. Il campo in CURIT è presente all'interno della scheda Generatore.

Punto di Riconsegna Energia elettrica (POD) deve essere riportato l'identificativo assegnato dal distributore di energia elettrica e reperibile sulla bolletta di fatturazione dei consumi. Il codice è composto da 14 o 15 caratteri alfanumerici e va obbligatoriamente riportato per impianti costituiti da Gruppi Frigo e Pompe di Calore a ciclo di compressione con motore elettrico. Il campo in CURIT è presente all'interno della scheda Generatore.

1.3 Impianto termico destinato a soddisfare i seguenti servizi

1.3 IMPIANTO TERMICO DESTINATO A SODDISFARE I SEGUENTI SERVIZI

☐ Produzione di acqua calda sanitaria (acs) Potenza utile .... (kW)

☐ Climatizzazione invernale Potenza utile .... (kW)

☐ Climatizzazione estiva Potenza utile .... (kW)

☐ Altro ....

Produzione acqua calda sanitaria (ACS): nel caso di sistemi di produzione combinati (riscaldamento + ACS), indicare la potenza del solo servizio ACS. **NON DEVONO essere indicati i sistemi** dedicati esclusivamente alla **produzione di ACS** al servizio di singole unità immobiliari ad uso residenziale e assimilate.

Climatizzazione invernale: nel caso di sistemi di produzione con funzionamento combinato (es. caldaia + stufa a pellet) inserire la sommatoria delle potenze termiche utili; nel caso in cui un generatore debba essere utilizzato in sostituzione dell'altro (da dimostrare a livello impiantistico) inserire la potenza termica utile maggiore.

Climatizzazione estiva: nel caso di sistemi di produzione con funzionamento combinato (es. gruppo frigo elettrico + gruppo frigo ad assorbimento) inserire la sommatoria delle potenze termiche utili; nel caso in cui un generatore debba essere utilizzato in sostituzione dell'altro (da dimostrare a livello impiantistico) inserire la potenza termica utile maggiore.

Altro: descrivere l'eventuale servizio reso non riconducibile alla climatizzazione invernale o estiva (es. energia termica utilizzata ai fini di processo o energia elettrica da cogenerazione).

Per **Potenza utile** si intende la potenza massima resa per ciascun servizio; in caso di più generatori annotare il valore più alto fra quelli ottenibili sommando le potenze massime rese dei generatori che possono funzionare contemporaneamente; in caso di generatori che funzionano l'uno in sostituzione dell'altro considerare solo quello avente la potenza utile più elevata.

1.4 Tipologia fluido vettore

1.4 TIPOLOGIA FLUIDO VETTORE

☐ Acqua ☐ Aria ☐ Altro ....

Indicare la tipologia di fluido vettore. Nel caso di impianti con più tipologie di reti di distribuzione, è possibile selezionare più campi.

SCHEDA 1

1.5 Individuazione della tipologia dei generatori

☐ Generatore a combustione ☐ Pompa di calore ☐ Macchina frigorifera

☐ Teleriscaldamento ☐ Teleraffrescamento ☐ Cogenerazione/trigenerazione

☐ Altro ....

Eventuale integrazione con:

☐ Pannelli solari termici superficie totale lorda .... (m^2)

☐ Altro .... Potenza utile .... (kW)

Per: ☐ Climatizzazione invernale ☐ Climatizzazione estiva ☐ Produzione acs ☐ ....

Indicare la tipologia dei generatori e segnalare eventuali integrazioni con pannelli solari o altro. Nel caso di impianti con più sistemi di produzione diversi, è possibile selezionare più campi. Con **altro** inserire generatori di calore non presenti nell'elenco. Si rammenta che i sistemi dedicati esclusivamente alla produzione di acqua calda sanitaria (es. pannello solare per sola ACS) restano esclusi dalla definizione di impianto termico e quindi non devono essere indicati.

1.6 Responsabile dell'impianto

Cognome .... Nome ....

CF ....

Ragione Sociale ....

P. IVA ....

Firma del responsabile ....
(Legale Rappresentante in caso di persona giuridica)

Indicare le generalità del responsabile dell'impianto. Il Responsabile dell'impianto è: "l'occupante, a qualsiasi titolo, in caso di singole unità immobiliari residenziali; il proprietario, in caso di singole unità immobiliari residenziali non locate; l'amministratore, in caso di edifici dotati di impianti termici centralizzati amministrati in condominio; il proprietario o l'amministratore delegato in caso di edifici di proprietà di soggetti diversi dalle persone fisiche; o il terzo responsabile" (Vedi Compiti del responsabile dell'impianto termico). Se persona fisica compilare Cognome Nome e Codice Fiscale, se persona giuridica compilare anche Ragione Sociale e P. IVA. L'eventuale Terzo Responsabile viene delegato dal Responsabile dell'impianto nella successiva Scheda 3.

La presente scheda è stata inserita da e-team nei modelli di Libretto :

- LC32LO
- LC39LO

al fine di facilitare l'imputazione dei dati aggiuntivi nel CURIT.

NB: STACCARE LA PRESENTE SCHEDA PRIMA DELLA COMPILAZIONE

SCHEDA DI RILEVAZIONE DATI PER IMPUTAZIONE NEL CURIT (Catasto Unico Regionale Impianti Termici)

Responsabile dell'impianto tel. fisso .... cellulare ....

SCHEDA 1: è la presente copia, già compilata in fronte pagina, che deve essere staccata, compilata e portata in ufficio.

SCHEDA 2. TRATTAMENTO ACQUA

2.1 CONTENUTO D'ACQUA DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE .... (m^3)

2.3 TRATTAMENTO DELL'ACQUA DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE (Rif. UNI 8065): ☐ Addolcimento: durezza totale acqua impianto .... (°fr)

Protezione del gelo: ☐ Assente ☐ Glicole etilenico - concentrazione glicole nel fluido termovettore .... (%) .... (pH)

☐ Glicole propilenico - concentrazione glicole nel fluido termovettore .... (%) .... (pH)

2.4 TRATTAMENTO DELL'ACQUA CALDA SANITARIA (Rif. UNI 8065): ☐ Addolcimento: durezza totale uscita addolcitore .... (°fr)

SCHEDA 4. GENERATORI

4.1 GRUPPI TERMICI O CALDAIE Rendimento termico utile a Pn max .... (%)

Tipo locale ☐ Tecnico ☐ Interno ☐ Esterno Scarico fumi ☐ Non noto ☐ Camino collettivo ☐ Camino individuale ☐ Scarico a parete

SCHEDA 5. SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE

5.1 REGOLAZIONE PRIMARIA (Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico)

☐ Sistema di regolazione ON - OFF ☐ Sistema di regolazione con impostazione della curva climatica integrata nel generatore

☐ Sistema di regolazione con impostazione della curva climatica indipendente

Sistema di regolazione: Data di installazione .... Fabbricante ....

Modello .... Numero punti di regolazione .... Numero livelli di temperatura ....

☐ **Valvole di regolazione** (se non incorporate nel generatore)**:** Data di installazione ....

Fabbricante .... Modello ....

Numero di vie .... Servomotore ....

☐ Sistema di regolazione multigradino ☐ Sistema di regolazione a inverter del generatore ☐ Altri sistemi di regolazione primaria

5.2 REGOLAZIONE SINGOLA UNITÀ ABITATIVA/SINGOLO AMBIENTE DI ZONA

☐ TERMOSTATO DI UNITÀ ABITATIVA con controllo ON-OFF ☐ TERMOSTATO DI ZONA O AMBIENTE con controllo ON-OFF

☐ TERMOSTATO DI UNITÀ ABITATIVA con controllo proporzionale ☐ TERMOSTATO DI ZONA O AMBIENTE con controllo proporzionale

☐ CONTROLLO ENTALPICO su serranda aria esterna ☐ CONTROLLO PORTATA ARIA VARIABILE per aria canalizzata

VALVOLE TERMOSTATICHE (rif. UNI EN 215) ☐ PRESENTI ☐ ASSENTI

VALVOLE A DUE VIE ☐ PRESENTI ☐ ASSENTI

VALVOLE A TRE VIE ☐ PRESENTI ☐ ASSENTI

5.3 SISTEMI TELEMATICI DI TELELETTURA E TELEGESTIONE

TELELETTURA ☐ PRESENTI ☐ ASSENTI TELEGESTIONE ☐ PRESENTI ☐ ASSENTI

5.4 CONTABILIZZAZIONE UNITÀ IMMOBILIARI CONTABILIZZATE ☐ Sì ☐ NO

Se contabilizzate: ☐ RISCALDAMENTO ☐ RAFFRESCAMENTO ☐ ACQUA CALDA SANITARIA Tipologia sistema ☐ diretto ☐ indiretto

SCHEDA 6. SISTEMI DI DISTRIBUZIONE

6.1 TIPO DI DISTRIBUZIONE ☐ Verticale a colonne montanti ☐ Orizzontale a zone ☐ Canali d'aria

☐ Altro ....

6.2 COIBENTAZIONE RETE DI DISTRIBUZIONE ☐ Assente ☐ Presente

SCHEDA 7. SISTEMA DI EMISSIONE

☐ Radiatori ☐ Termoconvettori ☐ Ventilconvettori ☐ Pannelli radianti ☐ Bocchette ☐ Strisce radianti ☐ Travi fredde

SCHEDA 11. RISULTATI DELLA PRIMA VERIFICA EFFETTUATA DALL'INSTALLATORE E DELLE VERIFICHE PERIODICHE SUCCESSIVE EFFETTUATE DAL MANUTENTORE

11.1 GRUPPI TERMICI Portata termica effettiva (kW) .... (m^3/h / pci)

Per completare i dati mancanti, da trasmettere al CURIT, riportati nelle sezioni delle SCHEDE 2 - 4.1 - 5 - 11.1 - 12 - 14, vedi "Allegato 3A - Rapporto di controllo per Gruppi Termici - RAPPORTO DI CONTROLLO TIPO 1A (gruppi termici)".

SCHEDA 1bis

Premessa

La norma “UNI 8065:1989 - Trattamento dell’acqua negli impianti termici ad uso civile” ha lo scopo di *fissare i limiti dei parametri chimici e chimico-fisici delle acque negli impianti termici ad uso civile per ottimizzarne il rendimento e la sicurezza, per preservarli nel tempo, per assicurare duratura e regolarità di funzionamento anche alle apparecchiature ausiliarie e per minimizzare i consumi energetici integrando cosi leggi e norme vigenti; dare indicazioni per una corretta progettazione e realizzazione dei sistemi di trattamento dell’acqua; precisare i metodi di controllo per una corretta gestione dei sistemi di cui sopra anche durante i periodi di arresto; definire le reciproche responsabilità di committenti, fornitori e conduttori degli impianti, che devono essere tecnicamente edotti*.
Le disposizioni contenute nei punti 5 e 6, riguardanti i condizionanti chimici sono ad oggi scarsamente applicate o non correttamente considerate dagli operatori del settore. Tale indicazione non può essere espressa nel dettaglio in quanto dipendente dalle caratteristiche proprie del circuito. In ogni caso si evidenzia che il condizionamento proposto è principalmente finalizzato a proteggere gli impianti da fenomeni di corrosione ed incrostazione con azione specifica o polivalente” (P.to 5.4.3 Scelta e applicazione dei condizionanti).

ESTRATTO NORMA UNI 8065:1989

“Trattamento dell’acqua negli impianti termici ad uso civile”
Norma tecnica che definisce le caratteristiche chimiche e chimico-fisiche delle acque impiegate negli impianti termici ad uso civile, descrive gli impianti di trattamento dell’acqua ed illustra le modalità di controllo e le relative frequenze.
La presente norma interessa, in questo ambito, la produzione di acqua calda sanitaria che, a partire dall’entrata in vigore del DL 31/01, è considerata acqua destinata al consumo umano indipendentemente dal valore di temperatura.
Viene considerato che l’acqua destinata all’alimentazione degli impianti termici ad uso civile abbia, prima del trattamento, caratteristiche analoghe a quelle di un’acqua potabile e che nessuno dei trattamenti previsti possa, per la produzione di acqua calda sanitaria, impedirne l’eventuale uso alimentare. In particolare, per gli impianti di produzione acqua calda sanitaria, viene prevista l’installazione di un filtro di sicurezza a protezione dell’impianto e, a valle, si può installare un sistema di addolcimento e/o di dosaggio automatico proporzionale di condizionanti chimici (anticorrosivi e/o stabilizzanti della durezza di tipo alimentare). Gli impianti di trattamento e i punti di iniezione dovranno essere a monte del produttore di acqua calda sanitaria.

Le tipologie di trattamento previste sono le seguenti:

SERVIZIO	DUREZZA TEMPORANEA in °fr	POTENZA FOCOLARE in kW	TRATTAMENTO PRESCRITTO	RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI	
				*** DPR 59/2009** Art. 4 Comma 14	**UNI 8065:1989**
RISCALDAMENTO	≥ 25° fr (uguale o maggiore)	< 100	chimico di condizionamento	Lettera **a**	punto 5.4
		>100 <350	addolcimento mediante resine		punto 5.3
SANITARIO	> 15° fr (maggiore)	<100	chimico di condizionamento	Lettera **b**	punto 5.4
		>100 <350	addolcimento mediante resine		punto 5.3

**** ESTRATTO D.P.R. 59/2009 - Art. 4 Comma 14 sul rendimento energetico in edilizia***

***ART. 4** - CRITERI GENERALI E REQUISITI DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DEGLI EDIFICI E DEGLI IMPIANTI*

14. *[...]*

- ***a)*** *in assenza di produzione di acqua calda sanitaria ed in presenza di acqua di alimentazione dell’impianto con durezza temporanea maggiore o uguale a 25 gradi francesi:*
  - *1) un trattamento chimico di condizionamento per impianti di potenza nominale del focolare complessiva minore o uguale a 100 kW;*
  - *2) un trattamento di addolcimento per impianti di potenza nominale del focolare complessiva compresa tra 100 e 350 kW*
- ***b)*** *nel caso di produzione di acqua calda sanitaria le disposizioni di cui alla lettera a), numeri 1) e 2), valgono in presenza di acqua di alimentazione dell’impianto con durezza temporanea maggiore di 15 gradi francesi. Per quanto riguarda i predetti trattamenti si fa riferimento alla norma tecnica UNI 8065.*

L'obbligatorietà di quanto sopra descritto, è stata meglio precisata con i seguenti dispositivi legislativi:

- D.P.R. n. 412/1993 (Art. 5 comma 6)
- D.P.R. n. 59/2009 (Art. 4 comma 14)
- D.P.R. n. 74/2013 (Art. 8 comma c)

Quest'ultimo prescrive "La verifica della presenza e della funzionalità dei sistemi di trattamento dell'acqua dove previsti", riproponendo in modo ancora più esplicito il rispetto della norma UNI 8065:1989.
L'uso di un adeguato condizionamento chimico di pulizia e protezione è fondamentale per il mantenimento delle corrette condizioni di esercizio e per limitare gli sprechi energetici. A tal fine, nella scheda 2 vengono considerati separatamente il trattamento dell'acqua dell'impianto di climatizzazione invernale, il trattamento dell'ACS e il trattamento dell'acqua dell'impianto di climatizzazione estiva.
Gli operatori del settore (installatori, manutentori, centri di assistenza tecnica) sono tenuti ad utilizzare prodotti certificati che garantiscano contemporaneamente efficacia, sicurezza e salubrità dell'impianto.
Con particolare riferimento ai condizionanti chimici per gli impianti termici, consigliamo di utilizzare prodotti che non modificano il pH naturale dell'acqua (tra 7 e 8), senza effetti corrosivi sui componenti dell'impianto, semplici da utilizzare e senza sostanze tossiche o nocive.
La Scheda è obbligatoria nella sua compilazione anche per il completamento delle informazioni da registrare in CURIT.

2.1 Contenuto dell'acqua dell'impianto di climatizzazione

2.1 CONTENUTO D'ACQUA DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE .... (m^3)

Riportare il valore espresso in m^3 del contenuto dell'impianto. Tale valore può essere desunto dal progetto, stimato o rilevato/calcolato. Da un utilizzo anomalo del reintegro possono essere rilevate eventuali criticità.
Per il contenuto di acqua nell'impianto per gli impianti a servizio di singole unità immobiliari dove tale informazione non è disponibile riportare il valore 0.

2.2 Durezza totale dell'acqua

Riportare il valore della durezza totale (in °fr) dell'acqua della rete (acqua in ingresso). La durezza dell'acqua è data dai sali disciolti di calcio e magnesio. 1°fr corrispondono a 10 mg/l di $CaCO_3$.

2.2 DUREZZA TOTALE DELL'ACQUA .... (°fr)

L'utilizzo di idonei strumenti e kit per eseguire i test di controllo della qualità dell'acqua in ogni parte dell'impianto è fondamentale per ottenere tutte le indicazioni e informazioni necessarie ai fini di una corretta lettura dei valori rilevati e quindi di dare le giuste indicazioni di trattamento. Oltre che con titolazione colorimetrica (test con contagocce) ed analisi strumentali più complesse, come ad esempio la spettrofotometria, è possibile rilevare il valore della durezza dell'acqua tramite strumenti portatili in grado di rilevare il TDS (Sali totali disciolti). Il valore di TDS rappresenta il valore totale di tutti i sali disciolti quindi non solo calcio e magnesio ma anche qualsiasi altro sale presente.

A fronte della presenza di calcio e magnesio in quantità elevata rispetto agli altri sali il valore di TDS può essere considerato indicatore della durezza dell'acqua. Il valore TDS è espresso in ppm (parti per milione) o mg/l. Dividendo per 10 questo valore, si ottiene il valore indicativo della durezza in gradi francesi (°fr).

Per **DUREZZA dell'ACQUA** si intende un valore che esprime il contenuto di ioni di calcio e magnesio (provenienti dalla presenza di sali solubili nell'acqua) oltre che di eventuali metalli pesanti presenti nell'acqua. Generalmente con questo termine si intende riferirsi alla **DUREZZA TOTALE**.

La ***durezza permanente*** esprime invece la quantità di cationi rimasti in soluzione dopo ebollizione prolungata.

La ***durezza temporanea***, ottenuta per differenza tra le precedenti durezze, esprime sostanzialmente il quantitativo di idrogenocarbonati (o bicarbonati).

NB: **Sulla scheda 2 del libretto d'impianto il valore da riportare è la durezza totale**, mentre è il valore della durezza temporanea che viene preso come riferimento sia dalla norma UNI 8065 che dal DPR 59/2009 per prescrivere o meno l'eventuale trattamento.

2.3 Trattamento dell’acqua dell’impianto di climatizzazione (Rif. UNI 8065)

☐ Assente

☐ Filtrazione ☐ Addolcimento: durezza totale acqua impianto .... (°fr) ☐ Condizionamento chimico

Protezione del gelo: ☐ Assente

☐ Glicole etilenico - concentrazione glicole nel fluido termovettore .... (%) .... (pH)

☐ Glicole propilenico - concentrazione glicole nel fluido termovettore .... (%) .... (pH)

Indicare se presenti sistemi di filtrazione, addolcimento e condizionamento chimico. Se assenti, selezionare la voce “assenti”. In presenza di sistemi di **Addolcimento**, riportare il valore della durezza dell’acqua rilevato a valle dell’addolcitore (acqua in uscita).

Nella parte riguardante la **Protezione dal gelo** indicare se la miscela antigelo impiegata è composta da glicole etilenico o glicole propilenico. Riportarne la relativa concentrazione nel fluido termovettore, con il relativo valore di pH, se assente, selezionare la voce “assente”.

Fra i più usati troviamo le miscele di glicole etilenico ed acqua e le miscele di glicole propilenico ed acqua. In caso di temperature inferiori 20-25°c, nell’impianto si forma una massa semifluida di ghiaccio che però non è in grado di danneggiare le tubazioni. Tuttavia, può capitare che i fluidi termovettori convenzionali invecchino prematuramente perdendo o variando le loro caratteristiche (come ad esempio il pH, generalmente basico).
Le case produttrici dei fluidi, forniscono le indicazioni circa le concentrazioni ed i valori di pH che devono avere le miscele per funzionare correttamente, in funzione delle condizioni di esercizio.

Il **valore della concentrazione %** di glicole nella miscela può essere rilevato con strumenti portatili come il rifrattometro digitale per anticongelante.
Molti strumenti, oltre alla percentuale del volume, restituiscono anche un valore indicativo del punto di congelamento risultante in °C.

Per quanto concerne il **valore del pH** indichiamo che esso è rilevabile sia tramite metodo colorimetrico (cartina tornasole) sia mediante l’utilizzo di strumenti come i piaccametri. In linea generale il valore di pH rilevato con una cartina tornasole può considerarsi una discreta informazione anche se è corretto indicare che tale rilievo non risulta sempre preciso. Indipendentemente dalla tipologia di rilievo effettuato, lo stato della miscela non dovrebbe scendere sotto il valore di 6,5 - 7.

Se il “Trattamento dell’acqua dell’impianto di climatizzazione” non è previsto o non è presente alcun circuito ad acqua da trattare, nella compilazione in CURIT si deve selezionare la voce “Non richiesto”.
Diversamente va selezionata la voce “Assente” quando il trattamento sarebbe necessario, ma non è presente.
In entrambi i casi sulla versione cartacea del Libretto deve essere barrata la voce “Assente”.
Nella medesima sezione è obbligatorio indicare la presenza o l’assenza della protezione dal gelo.

2.4 Trattamento dell’acqua calda sanitaria (Rif. UNI 8065)

☐ Assente

☐ Filtrazione ☐ Addolcimento: durezza totale uscita addolcitore .... (°fr) ☐ Condizionamento chimico

Se il “Trattamento dell’acqua calda sanitaria” non è previsto o non è presente alcun circuito di acqua calda sanitaria, nella compilazione in CURIT selezionare “Non richiesto”.
Selezionare invece “Assente” quando sarebbe necessario, ma non è presente.
In entrambi i casi sulla versione cartacea del Libretto barrare la voce “Assente”.

Indicare se presenti sistemi di filtrazione, addolcimento e condizionamento chimico. Se assenti, selezionare la voce “assenti”.

In presenza di sistemi di **Addolcimento**, riportare il valore della durezza dell’acqua rilevato a valle dell’addolcitore (acqua in uscita). Si ricorda che dall’entrata in vigore del D.Lgs. n. 31/2001, l’ACS è da considerare destinata al consumo umano.

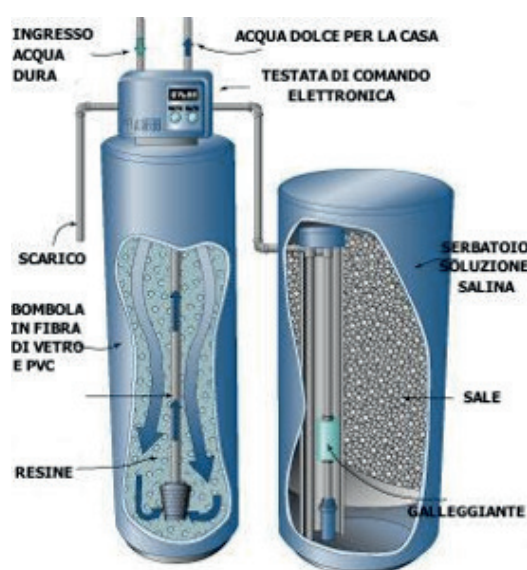
ESTRATTO DECRETO LEGISLATIVO 2 FEBBRAIO 2001 N.31
“Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano”

ART. 2 *- DEFINIZIONI*
1. *Ai fini del presente decreto, si intende per: [...]*
- ***b)*** *[...] “impianto di distribuzione domestico”: le condutture, i raccordi, le apparecchiature installati tra i rubinetti normalmente utilizzati per l’erogazione dell’acqua destinata al consumo umano e la rete di distribuzione esterna. La delimitazione tra impianto di distribuzione domestico e rete di distribuzione esterna, di seguito denominata punto di consegna, è costituita da contatore, salva diversa indicazione del contratto di somministrazione;*

ART. 5 *- PUNTI DI RISPETTO DELLA CONFORMITÀ*
1. *I valori di parametro fissati nell’allegato I devono essere rispettati nei seguenti punti:*
- ***a)*** *per le acque fornite attraverso una rete di distribuzione, nel punto in cui queste fuoriescono dai rubinetti utilizzati per il consumo umano;*
- ***b)*** *per le acque fornite da una cisterna, nel punto in cui fuoriescono dalla cisterna;*
- ***c)*** *per le acque utilizzate nelle imprese alimentari, nel punto in cui sono utilizzate nell’impresa.*

2. *[…] Per gli edifici e le strutture in cui l’acqua è fornita al pubblico, il titolare ed il gestore dell’edificio o della struttura devono assicurare che i valori di parametro fissati nell’allegato I, rispettati nel punto di consegna, siano mantenuti nel punto in cui l’acqua fuoriesce dal rubinetto.*

Esempio:
Dosatore di polifosfati

Esempio:
Osmosi inversa

Esempio:
Addolcitore

2.5 Trattamento dell'acqua di raffreddamento dell'impianto di climatizzazione estiva

☐ Assente

Tipologia circuito di raffreddamento:

☐ senza recupero termico ☐ a recupero termico parziale ☐ a recupero termico totale

Origine acqua di alimento:

☐ acquedotto ☐ pozzo ☐ acqua superficiale

Trattamenti acqua esistenti:

☐ Filtrazione	☐ filtrazione di sicurezza
	☐ filtrazione a masse
	☐ altro ....
	☐ nessun trattamento
☐ Trattamento acqua	☐ addolcimento
	☐ osmosi inversa
	☐ demineralizzazione
	☐ altro ....
	☐ nessun trattamento
☐ Condizionamento chimico	☐ a prevalente azione antincrostante
	☐ a prevalente azione anticorrosiva
	☐ azione antincrostante e anticorrosiva
	☐ biocida
	☐ altro ....
	☐ nessun trattamento

Gestione torre raffreddamento:

☐ Presenza sistema spurgo automatico (per circuiti a recupero parziale)

Conducibilità acqua in ingresso .... (μS/cm) Taratura valore conducibilità inizio spurgo .... (μS/cm)

Selezionare i sistemi di trattamento presenti. Se assenti, selezionare la voce "assenti".

Per quanto concerne la **tipologia di circuito di raffreddamento**:

- Senza recupero termico: circuito con acqua a perdere
- Recupero termico parziale: circuito in cui l'acqua viene riciclata parzialmente (es. torri evaporative)
- Recupero termico totale: circuito chiuso

Per quanto concerne l'**origine acqua di alimento**:

- Acquedotto: proveniente dalla rete pubblica
- Pozzo: emunta da un pozzo di presa di acqua di falda
- Acqua superficiale: emunta da corpo libero superficiale (es. canale; roggia; fiume, ecc)

Per quanto concerne i **trattamenti acqua esistenti**:

- Selezionare i sistemi di trattamento presenti. Se assenti selezionare la voce “nessun trattamento”.

La scheda prevede di indicare specifici valori in riferimento alla **Gestione delle torre di raffreddamento**. Riportiamo a tale fine una serie di considerazioni, di seguito espresse.

Un **sistema di spurgo** automatico in un sistema di raffreddamento evaporativo tiene controllati i solidi sciolti nell’acqua ricircolante, al fine di ottimizzare il consumo di acqua attraverso un continuo monitoraggio e regolazione. Il controllo automatico dello spurgo dell’acqua ricircolante avviene generalmente tramite una valvola di spurgo motorizzata attivata da un misuratore di conduttività.

Si definisce **conducibilità elettrica** la capacità di una sostanza di condurre la corrente elettrica. È indicativa di materia ionizzabile presente nell’acqua e della quantità di sali disciolti. La conducibilità è direttamente proporzionale alla concentrazione di sale in acqua. Quando il livello di sale diminuisce, diminuisce anche la conducibilità.

Conducibilità in ingresso: il valore deve essere misurato all’ingresso dell’impianto e deve essere indicato in microsiemens/ centimetro (µS/cm). La conducibilità deve essere misurata tramite idonei strumenti come i conduttivimetri.

Taratura valore di conducibilità inizio spurgo: Indicare il valore di set-point in µS/cm del PLC della valvola di spurgo. Controllare che il valore letto dal conduttivimentro in linea dell’impianto sia coerente con l’effettivo valore di conducibilità dell’acqua del circuito.

Per i parametri dell’acqua fare riferimento alla norma UNI 8884 del 1988 che, pur essendo stata ritirata da UNI, non è stata sostituita.

ESTRATTO NORMA UNI 8884:1988 (ritirata nel 2009 ma non sostituita)
“Caratteristiche e trattamento delle acque dei circuiti di raffreddamento e di umidificazione “

Ha per oggetto il trattamento dell’acqua di alimento dei circuiti degli impianti di raffreddamento e di umidificazione e cioè il complesso degli apparecchi, condizionanti chimici ed accessori che concorrono al trattamento stesso, nonchè i parametri chimico-fisici che l’acqua in circolazione negli impianti suddetti deve rispettare allo scopo di consentire una corretta conduzione degli stessi. Non prende in considerazione i circuiti alimentati con acque di mare o ad esse assimilabili. Le caratteristiche salienti dell’acqua di reintegro di un impianto di raffreddamento a recupero parziale devono essere:
– aspetto: limpido, incolore, privo di sabbia e altri solidi in sospensione;
– pH: > 7,2;
– conduttività: 5000 µS/cm;
– durezza totale: 2000 mg/L come $CaCO_3$)

SCHEDA 2

3 Nomina del 3° responsabile dell'impianto termico

Il sottoscritto

COGNOME .... NOME ....

CF ....

RAGIONE SOCIALE ....

P. IVA ....responsabile dell'impianto

in qualità di ☐ proprietario ☐ amministratore **affida la responsabilità dell'impianto termico alla ditta**

RAGIONE SOCIALE ....

CCIAA ....

Riferimento: contratto allegato, valido dal ....al ....

Firma del proprietario/amministratore ....

Firma del terzo responsabile ....

Indicare le generalità e il ruolo del responsabile dell'impianto (vedi **scheda 1 sez. 1.6**). Indicare le generalità del terzo responsabile a cui è affidata la responsabilità dell'impianto termico, se persona fisica compilare Cognome, Nome e Codice Fiscale, se persona giuridica compilare anche Ragione Sociale e P. IVA. Indicare, inoltre, i riferimenti e la validità del contratto stipulato. Apporre le rispettive firme nei relativi spazi.

La figura del Terzo Responsabile, nominato dall'occupante o dal proprietario o dall'amministratore di condominio, con le modalità di cui all'art. 11 della D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013, subentra a quest'ultimi nella responsabilità dell'esercizio, conduzione, controllo e manutenzione dell'impianto termico, rispondendo del rispetto delle norme in materia di sicurezza e di tutela dell'ambiente.

Il Terzo Responsabile è tenuto, quindi, ad adempiere a tutti i compiti a carico del proprietario/occupante, come indicato nella pagina **Compiti del terzo responsabile/conduttore**.

Negli edifici in cui vige un regime di condominio il delegante deve espressamente autorizzare con apposita delibera condominiale il terzo responsabile a effettuare i predetti interventi entro 10 giorni dalla comunicazione di cui sopra, facendosi carico dei relativi costi. In assenza della delibera condominiale nei detti termini, la delega del terzo responsabile decade automaticamente.

Il terzo responsabile non può delegare ad altri le responsabilità assunte e può ricorrere solo occasionalmente al subappalto o all'affidamento di alcune attività di sua competenza, fermo restando il rispetto del decreto del Ministero dello Sviluppo Economico n° 37 del 22 gennaio 2008, n. 37, per le sole attività di manutenzione e la propria diretta responsabilità ai sensi e per gli effetti dell'articolo 1667 e seguenti del codice civile.

In riferimento all'art.11 D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013:

- la delega al terzo responsabile non è consentita nel caso di singole unità immobiliari residenziali in cui il generatore o i generatori non siano installati in locale tecnico esclusivamente dedicato.
- il Terzo Responsabile informa le Autorità competenti:
  - della delega ricevuta, entro 10 giorni lavorativi
  - dell'eventuale revoca dell'incarico o rinuncia alla stesso, entro 2 giorni lavorativi
  - della decadenza, di cui all'art.11, comma 5, entro 2 giorni lavorativi, nonché le eventuali variazioni sia della consistenza sia della titolarità dell'impianto
  - revoche o dimissioni volontarie da parte del terzo incaricato, anticipate rispetto alla naturale scadenza del contratto, dovranno essere opportunamente motivate nella comunicazione da trasmettere all'Autorità competente.

In caso di impianti non conformi alle disposizioni di legge, la delega al terzo responsabile non può essere rilasciata, salvo che nell’atto di delega sia espressamente conferito l’incarico di procedere alla messa a norma dell’impianto stesso.

Nel caso di impianti termici con potenza nominale al focolare superiore a 350 kW, il terzo responsabile deve essere in possesso della certificazione UNI EN ISO 9001, relativa all’attività di gestione e manutenzione degli impianti termici o l’attestazione rilasciata ai sensi del D.P.R. n. 207/2010 (art. 11, comma 12 D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013).

Mentre nel caso in cui la potenza termica nominale sia superiore a 232 kW, ai sensi dell’art. 11, comma 10, D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013, il conduttore dell’impianto termico deve essere munito di un patentino di abilitazione, rilasciato dall’Ispettorato provinciale del lavoro, al termine di un corso per conduzione di impianti termici, previo superamento dell’esame finale. (Vedi pagina **Compiti del terzo responsabile/conduttore**).

Si rammenta che il ruolo del terzo responsabile è incompatibile con il ruolo di venditore di energia per il medesimo impianto e con le società a qualsiasi titolo legate al ruolo di venditore (Art. 11, comma 9, D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013).

Per la registrazione delle informazioni in CURIT è necessario che l'impianto abbia almeno un generatore tra quelli previsti alle Sezioni 4.1, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 e 4.8.

4.1 Gruppi termici o caldaie

Gruppo Termico **GT ....**	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce		
Data di installazione		Data di dismissione	
Fabbricante		Modello	
Matricola			
Combustibile		Fluido Termovettore	
Potenza termica utile nominale Pn max .... (kW)		Rendimento termico utile a Pn max .... (%)	
☐ Gruppo termico singolo		☐ Gruppo termico modulare con n° .... analisi fumi previste	
☐ Tubo/nastro radiante		☐ Generatore d'aria calda	
☐ Tradizionale	☐ A condensazione		☐ Altro ....
☐ Acqua calda sanitaria	☐ Climatizzazione invernale	☐ Climatizzazione estiva	☐ Altro ....

La definizione di Generatore di calore, di seguito riportata, è ripresa dalla D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013, all'art. 4, lettera gg.

Rif. D.G.R. X/1118 ***Generatore di calore:***	*il generatore di energia termica di qualsiasi tipo che permette di trasferire al fluido termovettore il calore prodotto dalla combustione o dalla conversione di qualsiasi altra forma di energia (elettrica, meccanica, chimica, ecc.) anche con il contributo di fonti energetiche rinnovabili.*

Quando il bruciatore è incorporato nel gruppo termico (come ad esempio caldaie murali, a basamento, da incasso ecc.) è sufficiente compilare la sola scheda 4.1.
Iniziare la compilazione assegnando al **"Campo GT"** un numero identificativo progressivo per ogni gruppo termico.
Alla voce **data di installazione** riportare la data di messa in servizio del gruppo termico.
Indicare le informazioni di identificazione del gruppo termico Fabbricante, Modello, Matricola, Combustibile, Fluido termovettore, Potenza termica utile nominale (kW) e Rendimento termico utile (%).
Combustibile: può essere selezionato più di un combustibile all'interno della stessa tipologia. Sono presenti due tipologie di combustibile che al loro interno contengono uno specifico elenco.

TIPO COMBUSTIBILE	
Fossile e Biocombustibile	**Biomassa Solida**
• Gas naturale • GPL • Gasolio • Kerosene • Aria Propanata • Olio Combustibile • Olio Vegetale • Biodiesel • Biogas • Syngas	• Legna • Pellet • Bricchette • Cippato • Altro (specificare)

Fluido Termovettore: Indicare se acqua calda, acqua surriscaldata, vapore, aria, olio diatermico, etc.

Potenza termica utile nominale ($P_{n\ max}$): Dato rilevabile dalla scheda tecnica dell'apparecchio. Nel caso il gruppo termico asserva più servizi, riportare il valore maggiore.

Rendimento termico utile è il rapporto tra la potenza termica utile e la potenza termica del focolare del generatore di calore;
Indicare se il **GT** è:

- Gruppo termico singolo;
- Gruppo Termico modulare (il n° di analisi fumi è proporzionale al n° di moduli che costituiscano il Gruppo termico)
- Tubo/nastro radiante
- Generatore d'aria calda

Team's Solutions Srl - Via Nazionale 140 - 23821 Abbadia Lariana (Lc) - Tel: 0341.731738 - Fax: 0341.701868 - www.et-eam.com

Il **n° di analisi fumi** previste è riferito a tutte le tipologie di Gruppo Termico alimentato tramite combustibile fossile o biocombustibile e **va obbligatoriamente riportato** anche se per il tipo di apparecchio non è prevista alcuna analisi di combustione. In questo specifico caso va indicato il numero 0 (zero).
Negli altri casi indicare quante analisi di combustione sono previste dal costruttore dell'apparecchio sulla base dei moduli che lo compongono o dei bruciatori che lo servono. In alternativa, prendere a riferimento la norma UNI 10389.
Esempio: per un generatore di calore tradizionale con un solo bruciatore riportare il valore 1.

Le attività di controllo e manutenzione di impianti alimentati a biomassa vanno eseguite seguendo il rapporto di controllo **TIPO 1B APPARECCHI BIOMASSA** con le seguenti periodicità:
a) Per generatori di calore di potenza termica nominale inferiore a 15 kW ogni 2 anni;
b) Per apparecchi di potenza termica nominale superiore o uguale a 15 kW ogni anno.

È necessario indicare se il Gruppo Termico è di **tipo**: • "Tradizionale" • "A condensazione" • "Altro" (da specificare).

Indicare il **servizio o i servizi a cui è dedicato** il Gruppo Termico:
• "Acqua calda sanitaria" • "Climatizzazione invernale" • "Climatizzazione estiva" • "Altro" (da specificare)

In caso di sostituzione del gruppo termico, è necessario indicare la data di dismissione e compilare i campi riferiti alla "sostituzione del componente" avendo la cura di inserire i nuovi dati di targa.

SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE

Data di installazione .... Data di dismissione ....
Fabbricante .... Modello ....
Matricola ....
Combustibile .... Fluido Termovettore ....
Potenza termica utile nominale Pn max .... (kW) Rendimento termico utile a Pn max .... (%)
☐ Gruppo termico singolo ☐ Gruppo termico modulare con n° .... analisi fumi previste
☐ Tubo/nastro radiante ☐ Generatore d'aria calda
☐ Tradizionale ☐ A condensazione ☐ Altro ....
☐ Acqua calda sanitaria ☐ Climatizzazione invernale ☐ Climatizzazione estiva ☐ Altro ....

SCHEDA 4

Esempi di compilazione: n° 1 Generatore di Calore

Rif. UNI 10389-1:2009
Generatori di calore
- Analisi dei prodotti della combustione e misurazione in opera del rendimento di combustione
- Parte 1: Generatori di calore a combustibile liquido e/o gassoso.

Generatore di Calore (Gruppo termico singolo):	*è il complesso bruciatore caldaia che permette di trasferire al fluido termovettore il calore prodotto dalla combustione.*

Predisporre e compilare le parti segnalate sulle schede sul Libretto di impianto di climatizzazione:

- sulla Scheda 4.1 (GT1) compilare:

4.1 GRUPPI TERMICI O CALDAIE

Gruppo Termico **GT** ....1...............	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce

Data di installazione .... Data di dismissione ....
Fabbricante .... Modello ....
Matricola ....
Combustibile .... Fluido Termovettore ....
Potenza termica utile nominale Pn max .... (kW) Rendimento termico utile a Pn max .... (%)
☒ Gruppo termico singolo ☐ Gruppo termico modulare con n° .... analisi fumi previste
☐ Tubo/nastro radiante ☐ Generatore d'aria calda
☐ Tradizionale ☐ A condensazione ☐ Altro ....
☐ Acqua calda sanitaria ☐ Climatizzazione invernale ☐ Climatizzazione estiva ☐ Altro ....

ciò impilca che alcuni dati devono corrispondere, quindi:

- sulla Scheda 11.1 (GT1) compilare:

11.1.1 GRUPPI TERMICI
Riferimento: ☒ norma UNI 10389-1 ☐ altro ....

Gruppo Termico **GT**.....1.............	Compilare una scheda per ogni gruppo termico (Compilare la riga del "Numero modulo" qualora alla sezione 4.1, siano previste più analisi fumi per lo stesso gruppo termico)

DATA								
Numero modulo								
Portata termica effettiva (kW)								

- sul RAPPORTO DI CONTROLLO DI EFFICIENZA ENERGETICA TIPO 1A - gruppi termici (GT1) compilare:

E. CONTROLLO E VERIFICA ENERGETICA DEL GRUPPO TERMICO GT 1 ______ Data di installazione ______
Fabbricante ______ ☒ Gruppo termico singolo ☐ Gruppo termico modulare ☐ Tubo/nastro radiante ☐ Generatore d'aria calda
Modello ______ ☐ Tradizionale ☐ A condensazione ☐ Altro ______

Modulo termico	Temperatura fumi	Temperatura aria comburente	O_2	CO_2	Bacharach	CO fumi secchi	CO corretto	Portata combustibile	Rendimento[9] di combustione	Rendimento[9] minimo di legge
--	°C	°C	%	%	/ /	(ppm)	(ppm)	m^3/h	%	%

Esempi di compilazione: n° 4 Generatori installati in batteria

Batteria di Generatori di Calore:	*è costituita da più generatori di calore non predisposti dal fabbricante per funzionare contemporaneamente in un unico circuito idraulico.*

Predisporre e compilare le parti segnalate sulle schede sul Libretto di impianto di climatizzazione con n° 4 schede 4.1 (GT1/GT2/GT3/GT4):

- su ciascuna delle 4 Scheda 4.1 (GT1/GT2/GT3/GT4) compilare:

4.1 GRUPPI TERMICI O CALDAIE

Gruppo Termico GT 1/2/3/4	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce

Data di installazione .... Data di dismissione ....
Fabbricante .... Modello ....
Matricola ....
Combustibile .... Fluido Termovettore ....
Potenza termica utile nominale Pn max .... (kW) Rendimento termico utile a Pn max .... (%)
☐ Gruppo termico singolo ☒ Gruppo termico modulare con n° 1 .... analisi fumi previste
☐ Tubo/nastro radiante ☐ Generatore d'aria calda
☐ Tradizionale ☐ A condensazione ☐ Altro ....
☐ Acqua calda sanitaria ☐ Climatizzazione invernale ☐ Climatizzazione estiva ☐ Altro ....

ciò impilca che alcuni dati devono corrispondere, quindi:

- su ciascuna delle 4 Schede 11.1 (GT1/GT2/GT3/GT4) compilare:

11.1.1 GRUPPI TERMICI

Riferimento: ☒ norma UNI 10389-1 ☐ altro ....

Gruppo Termico GT 1/2/3/4	Compilare una scheda per ogni gruppo termico (Compilare la riga del "Numero modulo" qualora alla sezione 4.1, siano previste più analisi fumi per lo stesso gruppo termico)

DATA								
Numero modulo								
Portata termica effettiva (kW)								

- su ciascuno dei 4 RAPPORTI DI CONTROLLO DI EFFICIENZA ENERGETICA TIPO 1 - gruppi termici (GT1/GT2/GT3/GT4) compilare:

E. CONTROLLO E VERIFICA ENERGETICA DEL GRUPPO TERMICO GT 1/2/3/4 Data di installazione ______
Fabbricante ______ ☐ Gruppo termico singolo ☒ Gruppo termico modulare ☐ Tubo/nastro radiante ☐ Generatore d'aria calda
Modello ______ ☐ Tradizionale ☐ A condensazione ☐ Altro ______

Modulo termico	Temperatura fumi	Temperatura aria comburente	O_2	CO_2	Bacharach	CO fumi secchi	CO corretto	Portata combustibile	Rendimento[9] di combustione	Rendimento[9] minimo di legge
--	°C	°C	%	%	/ /	(ppm)	(ppm)	m^3/h	%	%

Esempi di compilazione: n° 4 moduli termici

Modulo termico (elemento termico):	*è un generatore di calore costituito da due o più elementi termici da esso inscindibili. Un elemento termico è costituito da uno scambiatore di calore e da un bruciatore (porzione)*

Gruppo termico modulare:	*è un generatore di calore modulare costituito da uno o più moduli termici predisposti dal fabbricante per funzionare singolarmente o contemporaneamente in un unico cicuito idraulico*

Predisporre e compilare le parti segnalate sulle schede sul Libretto di impianto di climatizzazione:

- sulla Scheda 4.1 (GT1) compilare:

4.1 GRUPPI TERMICI O CALDAIE

Gruppo Termico GT .1..................	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce

Data di installazione .... Data di dismissione ....
Fabbricante .... Modello ....
Matricola ....
Combustibile .... Fluido Termovettore ....
Potenza termica utile nominale Pn max .... (kW) Rendimento termico utile a Pn max .... (%)
☐ Gruppo termico singolo ☒ Gruppo termico modulare con n° .4....... analisi fumi previste
☐ Tubo/nastro radiante ☐ Generatore d'aria calda
☐ Tradizionale ☐ A condensazione ☐ Altro ....
☐ Acqua calda sanitaria ☐ Climatizzazione invernale ☐ Climatizzazione estiva ☐ Altro ....

ciò impilca che alcuni dati devono corrispondere, quindi:

- sulla Scheda 11.1 (GT1/GT1-2/GT1-3/GT1-4) compilare:

11.1.1 GRUPPI TERMICI

Riferimento: ☒ norma UNI 10389-1 ☐ altro ....

Gruppo Termico GT..1................	Compilare una scheda per ogni gruppo termico (Compilare la riga del "Numero modulo" qualora alla sezione 4.1, siano previste più analisi fumi per lo stesso gruppo termico)

DATA								
Numero modulo	1	2	3	4				

- su 4 RAPPORTI DI CONTROLLO DI EFFICIENZA ENERGETICA TIPO 1A - gruppi termici (GT1 modulo termico 1 / GT1 modulo termico 2 / GT1 modulo termico 3 / GT1 modulo termico 4) compilare:

E. CONTROLLO E VERIFICA ENERGETICA DEL GRUPPO TERMICO GT 1____ Data di installazione ______
Fabbricante ______ ☐ Gruppo termico singolo ☒ Gruppo termico modulare ☐ Tubo/nastro radiante ☐ Generatore d'aria calda
Modello ______ ☐ Tradizionale ☐ A condensazione ☐ Altro ______

Modulo termico	Temperatura fumi	Temperatura aria comburente	O_2	CO_2	Bacharach	CO fumi secchi	CO corretto	Portata combustibile	Rendimento[9] di combustione	Rendimento[9] minimo di legge
1/2/3/4	°C	°C	%	%	/ /	(ppm)	(ppm)	m^3/h	%	%

NB: Il campionamento dei rapporti della combustione e la misurazione in opera del rendimento di combustione devono essere eseguiti secondo le modalità indicate dal fabbricante degli stessi. In assenza di tali indicazioni e nell'impossibilità di reperirle, le operazioni di cui sopra devono essere condotte considerando il generatore modulare come un unico generatore nel caso sia presente un'unica targa ed un unico condotto fumi, altrimenti deve essere trattato, ai fini della misura, come una batteria.

Team's Solutions Srl - Via Nazionale 140 - 23821 Abbadia Lariana (Lc) - Tel: 0341.731738 - Fax: 0341.701868 - www.et-eam.com

4.2 Bruciatori (se non incorporati nel gruppo termico)

Bruciatore BR	Collegato al Gruppo Termico GT	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce

Data di installazione	Data di dismissione ....
Fabbricante	Modello ....
Matricola	
Tipologia	Combustibile[8] ....
Potenza termica max nominale .... (kW)	Portata termica min nominale .... (kW)

Bruciatore:	*dispositivo (o apparecchio a comando elettrico automatico) di caldaie per impianti di riscaldamento o di apparati termici industriali, mediante il quale viene immesso nel loro focolare il combustibile gassoso o liquido (in tal caso nebulizzato), in modo che questo bruci in maniera uniforme e totale sì da sfruttare al massimo il suo potere calorifico. Può essere incorporato o esterno al gruppo termico.*

La scheda deve essere compilata solo se il bruciatore non è preassemblato con il Gruppo Termico già dal costruttore del generatore, ma viene assemblato dall'installatore.
In **presenza di bruciatori esterni al gruppo termico**, occorre riportare sulla scheda 4.1 i soli dati relativi alla "caldaia" e compilare in aggiunta la scheda 4.2 con tutte le informazioni relative ai bruciatori.

Al campo **BR** assegnare un numero identificativo progressivo. Al campo **GT** indicare il gruppo termico associato. Alla voce **data di installazione** riportare la data di messa in servizio del gruppo termico. Indicare le informazioni di identificazione del bruciatore, come Fabbricante, Modello, Matricola e Tipologia

Combustibile: Indicare se Gas naturale; GPL; Gasolio; Kerosene; Aria Propanata; Olio Combustibile; Olio Vegetale; Biodiesel; Biogas; Syngas; Legna; Pellet; Bricchette; Cippato; Altro (da specificare).

Potenza termica max nominale (kW) e **Portata termica minima nominale (kW)** entrambi i dati sono rilevabili dalla scheda tecnica.

Esempio di bruciatore ad aria soffiata

In caso di sostituzione del **BR**, indicare la data di dismissione e compilare i campi dedicati al generatore sostitutivo.

SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE	
Data di installazione	Data di dismissione ....
Fabbricante	Modello ....
Matricola	
Tipologia	Combustibile[8] ....
Potenza termica max nominale .... (kW)	Portata termica min nominale .... (kW)

SCHEDA 4

4.3 Recuperatori/condensatori lato fumi (se non incorporati nel gruppo termico)

Recuperatore/Condensatore RC	Collegato al Gruppo Termico GT	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce
Data di installazione		Data di dismissione ....
Fabbricante		Modello ....
Matricola		Potenza termica nominale totale .... (kW)

Recuperatore:	*si intende una scambiatore di calore che recupera il calore sensibile ancora contenuti nei fumi e lo trasferisce al fluido.*
Condensatore:	*si intende una scambiatore di calore che recupera il calore latente ottenuto condensando il vapore acqueo contenuto nei fumi e lo trasferisce al fluido.*

La scheda 4.3 è da compilare solamente se il Recuperatore/Condensatore lato fumi non è incorporato nel gruppo termico.

Al campo **RC** assegnare un numero identificativo progressivo.
Al campo **GT** indicare il gruppo termico associato identificativo dell'apparecchiatura.

Alla voce **data di installazione** riportare la data di messa in servizio del recuperatore/condensatore.

Indicare le informazioni di identificazione del recuperatore/condensatore, come Fabbricante, Modello, Matricola.

Esempio di recuperatore lato fumi

Portata termica nominale totale (kW): Dato rilevabile dalla scheda tecnica dell'apparecchio.

In caso di sostituzione del recuperatore/condensatore, indicare la data di dismissione e compilare i campi della sezione “sostituzione del componente” con i nuovi dati di targa.

SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE	
Data di installazione	Data di dismissione ....
Fabbricante	Modello ....
Matricola	Potenza termica nominale totale .... (kW)

4.4 Macchine frigorifere/pompe di calore

Gruppo Frigo/Pompa di calore **GF ....**	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce

Data di installazione .... Data di dismissione ....
Fabbricante .... Modello ....
Matricola .... Sorgente lato esterno: ☐ Aria ☐ Acqua ☐ Terreno
Fluido frigorigeno .... Fluido lato utenze: ☐ Aria ☐ Acqua ☐ Salamoia

circuiti n° ....
- ☐ Ad assorbimento per recupero di calore
- ☐ Ad assorbimento a fiamma diretta con combustibile ....
- ☐ A ciclo di compressione con motore elettrico
- ☐ A ciclo di compressione con motore endotermico con combustibile ....

Codice pratica Registro Sonde Geotermiche ....

☐ Acqua calda sanitaria ☐ Climatizzazione invernale ☐ Climatizzazione estiva ☐ Altro ....

Raffrescamento: EER (o GUE) .... Potenza frigorifera nominale .... (kW) Potenza assorbita nominale .... (kW)
Riscaldamento: COP (o η) .... Potenza termica nominale .... (kW) Potenza assorbita nominale .... (kW)

Macchina frigorifera:	*è un tipo di macchina termica che trasforma un tipo di energia (generalmente energia meccanica) in energia termica al fine di ottenere e mantenere in un sistema una temperatura minore della temperatura dell'ambiente.*

Prestare particolare attenzione alla compilazione della presente scheda in quanto all'art. 6, comma 4, della D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013 sono esclusi dall'ambito di applicazione:

- gli impianti per la climatizzazione invernale degli ambienti e/o la produzione di acqua calda sanitaria costituiti esclusivamente da pompe di calore e/o collettori solari termici la cui somma delle potenze termiche utili sia inferiore a 12 kW;

- gli impianti per la climatizzazione estiva composti da una o più macchine frigorifere la cui somma delle potenze termiche utili sia inferiore a 12 kW; [...]

Al campo **GF** assegnare un numero identificativo progressivo dell'apparecchiatura.

Alla voce **data di installazione** riportare la data di messa in servizio del GF.
Riportare le informazioni di identificazione del GF, come Fabbricante, Modello, Matricola.

Fluido frigorigeno: fluido refrigerante contenuto nelle macchine frigorifere. Indicare la tipologia di fluido presente nei circuiti della macchina frigorifera/pompa di calore, come indicato nel libretto del fabbricante della macchina o sul "Registro apparecchiatura".

Sorgente lato esterno: se è selezionato **Terreno** occorre riportare il **Codice pratica del Registro Sonde Geotermiche** e altrimenti se Aria o Acqua.

Fluido lato utenze selezionare se Aria o Acqua o Salamoia.

La voce **ad assorbimento per recupero di calore** deve essere barrata anche nel caso di recupero dai fumi di impianti di cogenerazione.
Nella voce **ad assorbimento a fiamma diretta con combustibile**, specificare la tipologia di combustibile utilizzato tra: • Gas naturale • GPL • Gasolio • Kerosene • Aria Propanata • Olio Combustibile • Olio Vegetale • Biodiesel • Biogas • Syngas.

A ciclo di compressione con motore elettrico o endotermico indicare il numero di circuiti.
Per **numeri di circuiti** si intende il numero di circuiti indipendenti tra loro.

Codice pratica del Registro Sonde Geotermiche solo se è selezionato **Terreno** in **Sorgente lato esterno.**

Indicare il **servizio o i servizi a cui è dedicato** la Macchina frigorifera:
• "Acqua calda sanitaria" • "Climatizzazione invernale" • "Climatizzazione estiva" • "Altro" (da specificare)

Alla voce **EER** e **COP** indicare i valori nominali come da UNI EN 14511. Qualora i dati non fossero disponibili, indicare ND sul libretto cartaceo e 99 sul catasto CURIT.
Alla voce **GUE** (Gas Utilization Efficiency, riferita solo alle pompe di calore a gas), indicare i valori nominali come da UNI EN 12309-2.
Le pompe di calore di nuova installazione per la climatizzazione invernale e/o produzione di acqua calda sanitaria devono avere un COP, un GUE o un COPt, in condizioni nominali, maggiore o uguale al rispettivo valore riportato, in funzione della tipologia impiantistica adottata, nella tabella sotto riportata.

POMPE DI CALORE	tipologia	Condizioni nominali di riferimento	COP-GUE
Elettriche	aria - acqua	7° - 35°	≥ 3,00
	acqua - acqua	10° - 35°	≥ 4,50
	terra - acqua	0° - 35°	≥ 4,00
	terra - aria	0° - 20°	≥ 4,00
	acqua - aria	15° - 20°	≥ 4,70
	aria - aria	7° - 20°	≥ 4,00
Endotermiche	aria - acqua	7° - 30°	≥ 1,38
	acqua - acqua	10° - 30°	≥ 1,56
	terra - acqua	0° - 30°	≥ 1,47
	terra aria	0° - 20°	≥ 1,59
	acqua - aria	10° - 20°	≥ 1,60
	aria - aria	7° - 20°	≥ 1,46
Assorbimento	aria - acqua	7° - 50°	≥ 1,30
	terra acqua	0° - 50°	≥ 1,25
	acqua - acqua	10° - 50°	≥ 1,40

SCHEDA 4

Sulle voci **Rendimento** (η) e **Potenza assorbita nominale** indicare i dati da progetto o dalle schede tecniche della macchina come da UNI EN 14511.

Esempio di macchina frigorifera

Esempio di impianto pompa di calore

In caso di sostituzione del gruppo frigorifero/pompa di calore, indicare la data di dismissione e compilare i campi della sezione “sostituzione del componente” con i nuovi dati di targa.

SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE

Data di installazione .... Data di dismissione ....
Fabbricante .... Modello ....
Matricola .... Sorgente lato esterno: ☐ Aria ☐ Acqua ☐ Terreno
Fluido frigorigeno .... Fluido lato utenze: ☐ Aria ☐ Acqua ☐ Salamoia

circuiti n° ....
☐ Ad assorbimento per recupero di calore
☐ Ad assorbimento a fiamma diretta con combustibile ....
☐ A ciclo di compressione con motore elettrico
☐ A ciclo di compressione con motore endotermico con combustibile ....

Codice pratica Registro Sonde Geotermiche ....
☐ Acqua calda sanitaria ☐ Climatizzazione invernale ☐ Climatizzazione estiva ☐ Altro ....
Raffrescamento: EER (o GUE) .... Potenza frigorifera nominale .... (kW) Potenza assorbita nominale .... (kW)
Riscaldamento: COP (o η) .... Potenza termica nominale .... (kW) Potenza assorbita nominale .... (kW)

Team's Solutions Srl - Via Nazionale 140 - 23821 Abbadia Lariana (Lc) - Tel: 0341.731738 - Fax: 0341.701868 - www.et-eam.com

4.5 Scambiatori di calore della sottostazione di teleriscaldamento/teleraffrescamento

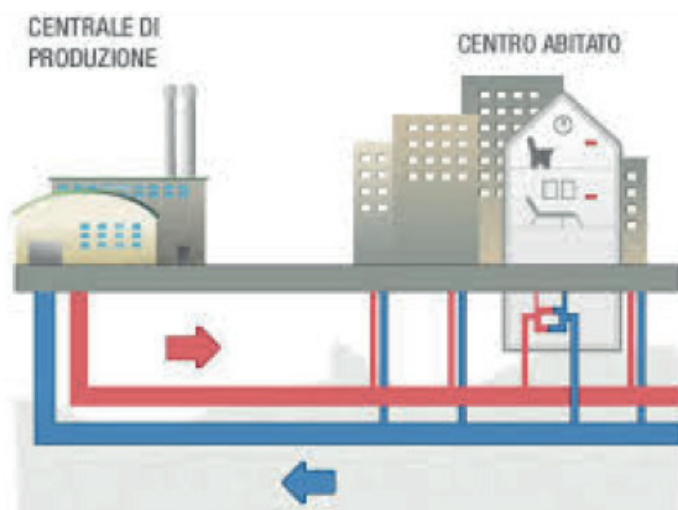
Scambiatore **SC ....**	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce
Data di installazione	Data di dismissione ....
Fabbricante	Modello ....
Matricola	Potenza termica nominale totale .... (kW)
☐ Acqua calda sanitaria ☐ Climatizzazione invernale	☐ Climatizzazione estiva ☐ Altro ....

Rif. D.Lgs. n. 192/2005 ***Teleriscaldamento o Teleraffrescamento:***	*distribuzione di energia termica tramite fluido termovettore in forma di vapore, acqua calda o liquidi refrigerati da una o più fonti di produzione verso una pluralità di edifici o siti tramite una rete, per il riscaldamento o il raffrescamento di spazi, per processi di lavorazione e per la fornitura di acqua calda sanitaria.*

Al campo **SC** assegnare un numero identificativo progressivo dell'apparecchiatura.

Alla voce **data di installazione** riportare la data di messa in servizio dello scambiatore.
Riportare le informazioni di identificazione dello scambiatore, come Fabbricante, Modello, Matricola.

Potenza termica nominale totale (kW): dato rilevabile dalla scheda tecnica dell'apparecchio; dai dati di targa dello scambiatore o verificata con lettura sul contatore
.

Indicare il **servizio o i servizi a cui è dedicato** lo Scambiatore:
- "Acqua calda sanitaria"
- "Climatizzazione invernale"
- "Climatizzazione estiva"
- "Altro" (da specificare)

Esempio di dinamica di Teleriscaldamento

In caso di sostituzione dello scambiatore di calore, indicare la data di dismissione e compilare i campi della sezione "sostituzione del componente" con i nuovi dati di targa.

SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE	
Data di installazione	Data di dismissione ....
Fabbricante	Modello ....
Matricola	Potenza termica nominale totale .... (kW)
☐ Acqua calda sanitaria ☐ Climatizzazione invernale	☐ Climatizzazione estiva ☐ Altro ....

4.6 Cogeneratori-trigeneratori

Cogeneratore/Trigeneratore **CG**	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce

Data di installazione	Data di dismissione ....
Fabbricante	Modello ....
Matricola	
Tipologia	Alimentazione ....
Potenza termica nominale (massimo recupero) .... (kW)	
Potenza elettrica nominale ai morsetti del generatore .... (kW)	

Dati di targa	min/max		min/max
Temperatura acqua in uscita (°C)	.... /	Temperatura fumi a valle dello scambiatore (°C)	.... / ....
Temperatura acqua in ingresso (°C)	.... /	Temperatura fumi a monte dello scambiatore (°C)	.... / ....
Temperatura acqua motore (solo m.c.i.) (°C)	.... /	Emissioni di monossido di carbonio CO (mg/Nm^3 riportati al 5% di O_2 nei fumi)	.... / ....

☐ Acqua calda sanitaria ☐ Climatizzazione invernale ☐ Climatizzazione estiva ☐ Altro ....

Cogenerazione e trigenerazione:	*produzione simultanea, nell'ambito di un unico processo, di energia termica e di energia elettrica e/o meccanica rispondente ai requisiti di cui al decreto del Ministro dello sviluppo economico 4 agosto 2011. Nella trigenerazione è possibile trasformare ulteriormente l'energia termica in energia frigorifera, grazie all'impiego del ciclo frigorifero ad assorbimento, il cui funzionamento si basa su trasformazioni di stato del fluido refrigerante in combinazione con la sostanza assorbente utilizzata. Un impianto di produzione combinata comprende almeno un generatore elettrico (alternatore) ed un motore (motore primo), come ad esempio un motore a combustione interna, una turbina a gas, una turbina a vapore, ecc.*

Iniziare la compilazione assegnando al campo **CG** un numero identificativo progressivo.

Alla voce **data di installazione** riportare la data di messa in servizio dell'apparecchiatura.
Riportare le informazioni di identificazione, come Fabbricante, Modello, Matricola.

Tipologia: Indicare la tipologia di apparecchio (motore endotermico; turbina a gas; turbina a vapore; ciclo combinato, ecc). Tale dato è rilevabile dalla scheda tecnica dell'apparecchio.

Alimentazione: Indicare il combustibile utilizzato (Gas metano; biogas; gasolio; biomasse; ecc).

Potenza termica nominale (massimo recupero) espressa in kW: dato rilevabile dalla scheda tecnica dell'apparecchio.

Potenza elettrica nominale (ai morsetti del generatore) espressa in kW: dato rilevabile dalla scheda tecnica dell'apparecchio.

Temperatura acqua in uscita (°C): Dato rilevabile con la strumentazione di linea.

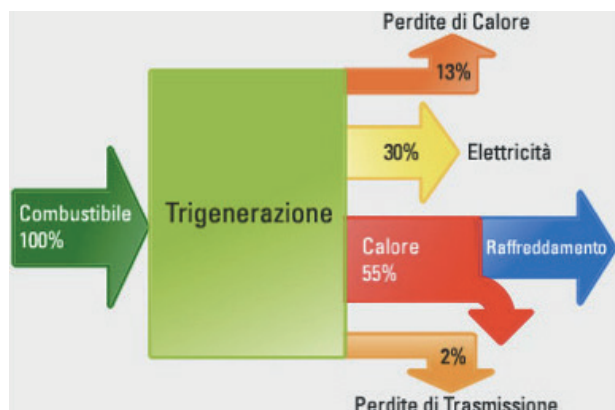
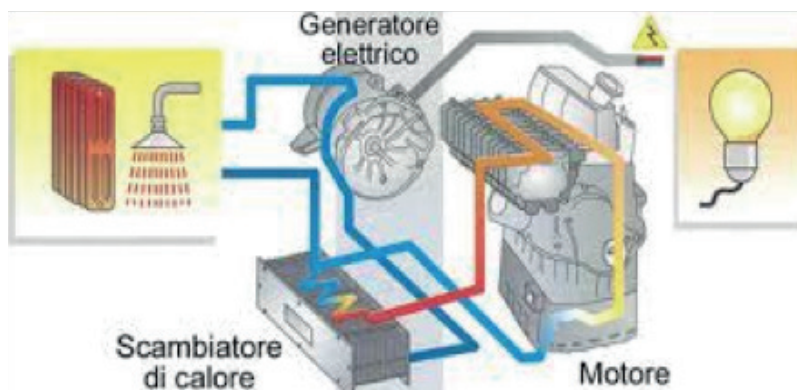
Temperatura acqua in ingresso (°C): Dato rilevabile con la strumentazione di linea.

Temperatura acqua motore (°C) (da compilare solo in presenza di motore a combustione interna): dato rilevabile con la strumentazione di linea.

Temperatura fumi a valle dello scambiatore (°C): Dato rilevabile con la strumentazione di linea.

Temperatura fumi a monte dello scambiatore (°C): Dato rilevabile con la strumentazione di linea.

Emissioni di monossido di carbonio (mg/Nm³ rapportati al 5% di O_2 nei fumi): Dato misurabile con "prova fumi" secondo le norme tecniche di riferimento.

Indicare il **servizio o i servizi a cui è dedicato** il Cogeneratore:
- "Acqua calda sanitaria"
- "Climatizzazione invernale"
- "Climatizzazione estiva"
- "Altro" (da specificare))

Alcuni esempi grafici utili a esplicare il concetto di trigenerazione e cogenerazione

In caso di sostituzione del cogeneratore/trigeneratore, indicare la data di dismissione e compilare i campi della sezione "sostituzione del componente" con i nuovi dati di targa dell'apparecchio.

SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE

Data di installazione		Data di dismissione	
Fabbricante		Modello	
Matricola			
Tipologia		Alimentazione	
Potenza termica nominale (massimo recupero) .... (kW)			
Potenza elettrica nominale ai morsetti del generatore .... (kW)			
Dati di targa	**min/max**		**min/max**
Temperatura acqua in uscita (°C)	.... /	Temperatura fumi a valle dello scambiatore (°C)	.... / ....
Temperatura acqua in ingresso (°C)	.... /	Temperatura fumi a monte dello scambiatore (°C)	.... / ....
Temperatura acqua motore (solo m.c.i.) (°C)	.... /	Emissioni di monossido di carbonio CO (mg/Nm³ riportati al 5% di O_2 nei fumi)	.... / ....

☐ Acqua calda sanitaria ☐ Climatizzazione invernale ☐ Climatizzazione estiva ☐ Altro ....

4.7 Campi solari termici

Campo Solare **CS ....**	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce
Data di installazione	Tipologia ....
Fabbricante	Modello ....
Collettori .... (n°)	Superficie totale di apertura .... (m²)
☐ Acqua calda sanitaria ☐ Climatizzazione invernale	☐ Climatizzazione estiva ☐ Altro ....

Campo solare termico:	*sistema costituito da pannelli che producono acqua calda sfruttando l'energia del sole. La radiazione solare riscalda un liquido che circola all'interno dei pannelli. Tale liquido, quindi, trasferisce il calore assorbito a un serbatoio di accumulo d'acqua. L'uso dell'acqua calda accumulata nel serbatoio, al posto dell'acqua prodotta da una caldaia o da uno scaldacqua elettrico, permette un risparmio sui consumi di gas o di energia elettrica. I pannelli solari termici sono impiegati in genere per la produzione di acqua calda sanitaria, per il riscaldamento degli edifici e anche per la produzione di calore nel settore industriale e agricolo. I pannelli solari possono anche essere impiegati per il raffrescamento estivo mediante l'utilizzo degli impianti di sistemi solar cooling*

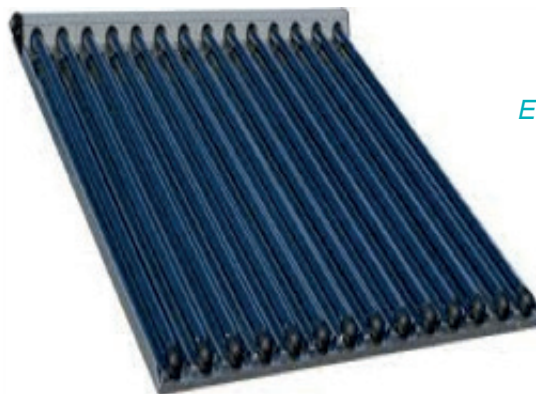
Al campo **CS** assegnare un numero identificativo progressivo. In caso di più campi solari, dovranno essere compilate più schede con numerazione progressiva.

Alla voce **data di installazione** riportare la data di messa in servizio dell'impianto solare.

Indicare il nominativo del **Fabbricante.**

Collettori: Riportare il numero di elementi.

Superficie totale di apertura (m²): Riportare la sommatoria delle superfici degli elementi. Dato rilevabile dalle schede tecniche degli elementi. Se un pannello è omologato secondo la UNI 12975, allora vuol dire che il produttore/distributore è obbligato a fornire questo dato e che si trova sulla scheda dati tecnici. Questo valore è diverso dalla superficie lorda che viene indicata nella scheda 1.

Indicare il **servizio o i servizi a cui è dedicato** il Campo solare:
- "Acqua calda sanitaria"
- "Climatizzazione invernale"
- "Climatizzazione estiva"
- "Altro" (da specificare)

Esempio di pannello solare

In caso di variazioni del campo solare, compilare i campi dedicati ai nuovi elementi.

VARIAZIONE DEL CAMPO SOLARE TERMICO	
Data di installazione	Tipologia ....
Fabbricante	Modello ....
Collettori .... (n°)	Superficie totale di apertura .... (m²)
☐ Acqua calda sanitaria ☐ Climatizzazione invernale	☐ Climatizzazione estiva ☐ Altro ....

4.8 Altri generatori

Altro Generatore AG	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce

Data di installazione .... Data di dismissione ....

Fabbricante .... Modello ....

Matricola ....

Tipologia .... Potenza utile .... (kW)

☐ Acqua calda sanitaria ☐ Climatizzazione invernale ☐ Climatizzazione estiva ☐ Altro ....

Altri generatori:	*s'intendono le altre tipologie di generatori di calore/freddo non contemplati nelle schede precedenti, come ad esempio impianto di riscaldamento elettrico, fan coil elettrici, radiatori elettrici per una potenza totale > 5 kW*

Al campo **AG** assegnare un numero identificativo dell'apparecchiatura. In caso di più generatori, dovranno essere compilate più schede con numerazione progressiva.

Alla voce **data di installazione** riportare la data di messa in servizio dell'apparecchiatura.
Riportare le informazioni di identificazione, come Fabbricante, Modello, Matricola.

Tipologia: Indicare la tipologia di apparecchio (radiatore elettrico, ventiltermoconvettore elettrico, ecc). rilevabile dalla scheda tecnica dell'apparecchio.

Potenza utile espressa in kW: Dato rilevabile dalla scheda tecnica dell'apparecchio.

Indicare il **servizio o i servizi a cui è dedicato** ad Altri generatori:
- "Acqua calda sanitaria"
- "Climatizzazione invernale"
- "Climatizzazione estiva"
- "Altro" (da specificare)

Esempio di radiatori e fan coil elettrici

In caso di sostituzione del generatore, indicare la data di dismissione e compilare i campi della sezione "sostituzione del componente" con i nuovi dati di targa dell'apparecchio.

SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE

Data di installazione .... Data di dismissione ....

Fabbricante .... Modello ....

Matricola ....

Tipologia .... Potenza utile .... (kW)

☐ Acqua calda sanitaria ☐ Climatizzazione invernale ☐ Climatizzazione estiva ☐ Altro ....

5.1 Regolazione primaria (Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico)

☐ **Sistema di regolazione ON - OFF**
☐ **Sistema di regolazione con impostazione della curva climatica integrata nel generatore**
☐ **Sistema di regolazione con impostazione della curva climatica indipendente**

Sistema Regolazione **SR**	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce

Data di installazione	Data di dismissione ....
Fabbricante	Modello ....
Numero punti di regolazione[14)]	Numero livelli di temperatura[14)] ....

In questa sezione si dovrà indicare il tipo di sistema di regolazione primaria presente, inteso come quel sistema di controllo che regola le condizioni di mandata del fluido termovettore (come ad esempio temperatura o temperatura media), agendo direttamente sulle modalità complessive di produzione del calore.

La presente scheda va compilata dall'installatore in sede di consegna dell'impianto, nuovo o modificato o dal Responsabile dell'Impianto (proprietario, occupante, Amministratore o Terzo Responsabile) o dal manutentore.

Si dovrà quindi indicare il tipo di sistema di regolazione presente:

- Sistema di regolazione ON-OFF
- Sistema di regolazione con impostazione della curva climatica integrata nel generatore
- Sistema di regolazione con impostazione della curva climatica indipendente

Altri sistemi di regolazione primaria, riportando la descrizione del sistema (fabbricante, modello, ecc).

Per ciascuno dei sistemi di regolazione (SR) si dovrà indicare:

- Al campo **SR**, un numero identificativo del sistema. In caso di più sistemi, dovranno essere compilate più schede con numerazione progressiva
- Data di installazione e data di dismissione
- Fabbricante e modello
- Numero punti di regolazione e livelli di temperatura (qualora i sistemi non siano integrati nel generatore)

Esempio di sistema di regolazione

In caso di sostituzione del sistema di regolazione, indicare la data di dismissione e compilare i campi della sezione "sostituzione del componente" con i nuovi dati di targa del sistema.

SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE	
Data di installazione	Data di dismissione ....
Fabbricante	Modello ....
Numero punti di regolazione[14)]	Numero livelli di temperatura[14)] ....

Team's Solutions Srl - Via Nazionale 140 - 23821 Abbadia Lariana (Lc) - Tel: 0341.731738 - Fax: 0341.701868 - www.et-eam.com

Se le valvole di regolazione non sono incorporate nel generatori sarà necessario compilare l'apposita sezione.

☐ **Valvole di regolazione** (se non incorporate nel generatore)

Valvola Regolazione **VR ....**	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce
Data di installazione	Data di dismissione ....
Fabbricante	Modello ....
Numero di vie	Servomotore ....

Compilare quindi per ogni valvola la scheda VR, specificando:

- Fabbricante e modello
- Numero di vie e servomotore

Esempio di valvola di regolazione

In caso di sostituzione della valvola di regolazione, indicare la data di dismissione e compilare i campi della sezione "sostituzione del componente" con i nuovi dati di targa del dispositivo.

SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE	
Data di installazione	Data di dismissione ....
Fabbricante	Modello ....
Numero di vie	Servomotore ....

Indicare se presenti ulteriori sistemi di regolazione o di regolazione primaria aggiuntivi:

☐ **Sistema di regolazione multigradino**

☐ **Sistema di regolazione a inverter del generatore**

☐ **Altri sistemi di regolazione primaria**[15)]

Descrizione del sistema ....

....

....

Nel caso si indichi **Altri sistemi di regolazione primaria** è obbligatorio riportare la descrizione del sistema, compresi i riferimenti a fabbricante, modello, etc.

Sezioni 5.2, 5.3 e 5.4

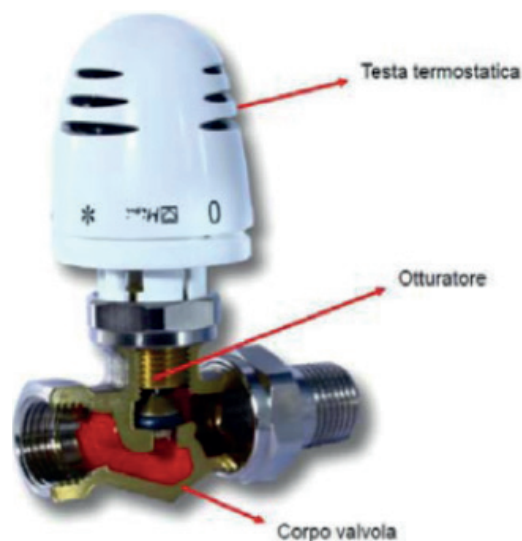
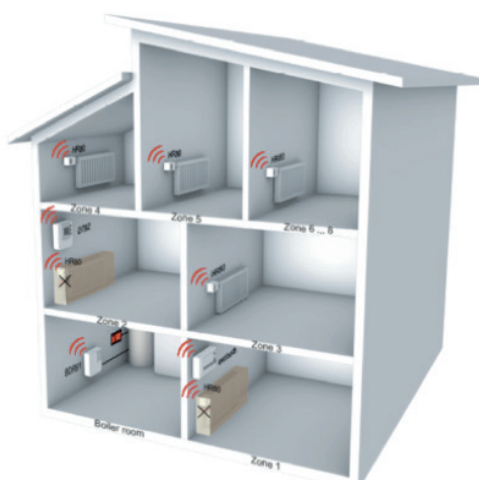
La compilazione è considerata sostitutiva della trasmissione dell'Allegato H (D.D.U.O. 6260 del 13 luglio 2012), inerente l'obbligo di comunicazione dell'installazione di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore per impianti a servizio di più unità immobiliari.

5.2 Regolazione singolo ambiente di zona

☐ TERMOSTATO DI UNITÀ ABITATIVA con controllo ON-OFF	☐ TERMOSTATO DI ZONA O AMBIENTE con controllo ON-OFF	
☐ TERMOSTATO DI UNITÀ ABITATIVA con controllo proporzionale	☐ TERMOSTATO DI ZONA O AMBIENTE con controllo proporzionale	
☐ CONTROLLO ENTALPICO su serranda aria esterna		
☐ CONTROLLO PORTATA ARIA VARIABILE per aria canalizzata		
VALVOLE TERMOSTATICHE (rif. UNI EN 215)	☐ PRESENTI	☐ ASSENTI
VALVOLE A DUE VIE	☐ PRESENTI	☐ ASSENTI
VALVOLE A TRE VIE	☐ PRESENTI	☐ ASSENTI
Note		

In questa sezione si dovranno indicare le tipologie del sistema di regolazione del singolo ambiente di zona, inteso come quel sistema di controllo che gestisce l'apporto del calore nei singoli ambienti/zone al fine di regolarne la temperatura.

Sarà quindi necessario indicare il tipo di sistema di regolazione presente:

- Termostato di unità abitativa con controllo ON-OFF
- Termostato di unità abitativa con controllo proporzionale
- Controllo entalpico su serranda aria esterna
- Controllo portata aria variabile per aria canalizzata
- Termostato di zona o ambiente con controllo ON-OFF
- Termostato di zona o ambiente con controllo proporzionale

Esempio grafico del concetto di controllo di zona e valvola di regolazione

Occorre indicare se il **termostato di regolazione** della temperatura sia presente o assente e se sia a servizio della singola ed intera unità abitativa oppure di specifiche zone ovvero dei singoli ambienti:
se tale **termostato è assente**, sul libretto cartaceo non deve essere contrassegnata alcuna voce e **deve essere data indicazione nelle note**; **sul catasto CURIT è invece possibile esplicitare questa condizione**.
Per quanto riguarda l'indicazione della presenza delle diverse tipologie di valvole, è necessario esplicitare la loro presenza o assenza.

5.3 Sistemi telematici di telelettura e telegestione

TELELETTURA	☐ PRESENTI	☐ ASSENTI
TELEGESTIONE	☐ PRESENTI	☐ ASSENTI

Descrizione del sistema (situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico) ....

....

....

....

....

Data di sostituzione ....

Descrizione del sistema (sostituzione del sistema) ....

Sistema di telelettura/ telegestione:	• *con TELELETTURA si intende il sistema remoto per la sola acquisizione e lettura dei dati dell'impianto* • *con TELEGESTIONE si intende invece il sistema remoto sia per l'acquisizione e lettura che per la modifica e la parametrizzazione dei dati dell'impianto*

In questa sezione si dovranno indicare i dati tecnici di tale sistemi, con la relativa descrizione. In caso di sostituzione di tale sistema dovrà essere indicata la data in cui ciò avviene e, se modificato nella sostanza si dovrà provvedere a fornirne una descrizione.

Esempio grafico relativo al concetto di telelettura e telegestione

5.4 Contabilizzazione

UNITÀ IMMOBILIARI CONTABILIZZATE		☐ Sì	☐ NO
Se contabilizzate:	☐ RISCALDAMENTO	☐ RAFFRESCAMENTO	☐ ACQUA CALDA SANITARIA
Tipologia sistema		☐ diretto	☐ indiretto

Descrizione del sistema (situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico) ....

....

....

....

....

Data di sostituzione ....

Descrizione del sistema (sostituzione del sistema) ....

La definizione di Contabilizzatore del calore, di seguito riportata, è ripresa dalla D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013, all'art. 4, lettera s.

Rif. D.G.R. X/1118 ***Contabilizzazione del calore:***	*la determinazione dei consumi individuali di energia termica utile dei singoli utenti basata sull'utilizzo di contatori di calore, ripartitori o altri dispositivi conformi alla normativa di riferimento. La contabilizzazione del calore è definita diretta se si utilizzano contatori di calore, indiretta negli altri casi.*

SCHEDA 5

Indicare se le unità immobiliari sono dotate di sistemi di sistemi di contabilizzazione, indicando quali servizi sono sottoposti a sistemi di contabilizzazione: riscaldamento, raffrescamento, acqua calda sanitaria.
Inoltre Indicare se la tipologia del sistema di contabilizzazione è:

- **Diretta**: si tratta di misurare direttamente la portata di fluido termovettore entrante nell'alloggio ed il salto termico realizzato tra mandata e ritorno. L'elaborazione di queste misure viene effettuata da un'unità elettronica detta "contacalorie", installata all'interno della cassetta di zona.

- **Indiretta**: fruisce di ripartitori (conformi alla UNI EN 834) che effettuano una stima del consumo di ciascun elemento scaldante, una volta note le sue caratteristiche geometriche (memorizzate all'interno del ripartitore) e la sua temperatura (registrata dallo stesso ripartitore, assieme alla temperatura ambiente).

L'obbligo di installare sistemi di termoregolazione e contabilizzazione per impianti termici centralizzati entrerà in vigore il 1° gennaio 2017, secondo le disposizioni della Direttiva 2012/27/UE, recepite in Italia con il D.Lgs. n° 102/2014.
La Regione Lombardia, con la D.G.R. 3522/2012, ha stabilito l'obbligo di installare tali dispositivi a partire dal 1 agosto 2014, per le seguenti categorie di impianti:
a) impianti termici per i quali il cambio di combustibile sia avvenuto dopo il 1 agosto 1997;
b) impianti termici che sono stati collegati a reti di teleriscaldamento dopo il 1° agosto 1997;
c) impianti per i quali viene approvato un progetto di ristrutturazione complessiva che consenta un miglioramento dell'efficienza energetica non inferiore al 40% rispetto al rendimento dell'impianto originario.

ART. 9 - Direttiva 2012/27/UE

"Nei condomini e negli edifici polifunzionali riforniti da una fonte di riscaldamento/raffreddamento centrale o da una rete di teleriscaldamento [...], sono inoltre installati entro il 31 dicembre 2016 contatori individuali per misurare il consumo di calore o raffreddamento o di acqua calda per ciascuna unità, se tecnicamente possibile ed efficiente in termini di costi, per misurare il riscaldamento, sono usati contabilizzatori di calore indviduali per misurare il consumo di calore a ciascun radiatore [...]".

La compilazione è da considerarsi riferita al singolo impianto a cui il Libretto fa riferimento.
IMPORTANTE: in presenza di più generatori collegati al medesimo sistema di distribuzione, gli stessi sono da considerarsi facenti parte dello stesso impianto; se invece la distribuzione è distinta e separata, sono da considerarsi impianti diversi.

6.1 - Tipo di distribuzione

☐ Verticale a colonne montanti
☐ Orizzontale a zone
☐ Canali d'aria
☐ Altro ....

Tipo di distribuzione:	*insieme di tubazioni o canalizzazioni atte a trasferire il fluido termovettore*

Indicare se il sistema di distribuzione è:

- **Verticale a colonne montanti**: negli impianti centralizzati a due tubi, di tipo tradizionale, di solito la centrale termica è sistemata in apposito locale. Le colonne montanti alimentano, direttamente ad ogni piano, uno o più corpi scaldanti.
- **Orizzontale a zone**: l'alimentazione dei corpi scaldanti è situata generalmente sotto il pavimento dei singoli appartamenti, ed allaccia tutti i corpi scaldanti degli appartamenti stessi.
- **Canali d'aria**: l'aria riscaldata o raffrescata viene veicolata tramite canalizzazioni rigide o flessibili ed immessa sia tramite le bocchette, sia con i diffusori anemostatici, da installare in ogni singolo ambiente da climatizzare. Esistono sul mercato delle bocchette termostatiche che, comandate da termostati indipendenti, consentono di regolare i flussi d'aria nei vari locali.
- **Altro**: Identificare eventuali altre tipologie non in elenco.

SCHEDA 6

Esempio grafico relativo al concetto di sistema di distribuzione

6.2 Coibentazione rete di distribuzione

☐ Assente

☐ Presente

Note ....

Indicare la presenza o l'assenza della coibentazione nella rete di distribuzione.
Nel campo note è possibile riportare eventuali caratteristiche inerenti la coibentazione del sistema di distribuzione, come ad esempio interruzioni della coibentazione; sistemi di coibentazione differenti; ecc.

6.3 Vasi di espansione

Sezione da compilare anche per vasi d'espansione incorporati nel generatore

VX1 - Capacità (l)	☐ Aperto	☐ Chiuso	Pressione di precarica solo per vasi chiusi .... (bar)
VX2 - Capacità (l)	☐ Aperto	☐ Chiuso	Pressione di precarica solo per vasi chiusi .... (bar)
VX3 - Capacità (l)	☐ Aperto	☐ Chiuso	Pressione di precarica solo per vasi chiusi .... (bar)

Ad ogni variazione positiva di temperatura, l'acqua dell'impianto aumenta di volume. I vasi d'espansione consentono all'acqua di aumentare liberamente il volume senza creare sovrapressioni.
Indicarne i dispositivi presenti e la tipologia:

- Se **vasi d'espansione aperti** (dove l'acqua è a contatto, nel vaso, con l'aria esterna), indicare il livello del liquido mantenuto dalla valvola di reintegro.
- Se **vasi d'espansione chiusi** (appositi serbatoi chiusi dotati di presidi di sicurezza e di disaerazione dell'impianto), indicare la pressione di precarica in bar.

I dati di cui sopra possono essere anche desunti dai dati di targa.

6.4 Pompe di circolazione (se non incorporate nel generatore)

Pompa **PO**	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce	
Data di installazione		Data di dismissione ....
Fabbricante		Modello ....
Giri variabili ☐ Sì ☐ NO		Potenza nominale .... (kW)

Al campo **PO**, assegnare un numero progressivo identificativo della pompa.
Alla voce **data di installazione** riportare la data di messa in servizio dell'apparecchiatura.
Riportare le informazioni di identificazione, come Fabbricante, Modello. Indicare altresì se si tratta di una pompa a giri variabili o no.
Tipologia: Indicare la **potenza nominale della pompa espressa in kW**.
Se possibile riportare il n° di giri al quale i dati di cui sopra si riferiscono.

In caso di sostituzione del sistema di regolazione, indicare la data di dismissione e compilare i campi della sezione "sostituzione del componente" con i nuovi dati di targa del sistema.

SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE	
Data di installazione	Data di dismissione ....
Fabbricante	Modello ....
Giri variabili ☐ Sì ☐ NO	Potenza nominale .... (kW)

La compilazione è da considerarsi riferita al singolo impianto a cui il Libretto fa riferimento.
IMPORTANTE: in presenza di più generatori collegati al medesimo sistema di distribuzione, gli stessi sono da considerarsi facenti parte dello stesso impianto; se invece la distribuzione è distinta e separata, sono da considerarsi impianti diversi.

7.1 Sistema di emissione

- ☐ Radiatori
- ☐ Termoconvettori
- ☐ Ventilconvettori
- ☐ Pannelli radianti
- ☐ Bocchette
- ☐ Strisce radianti
- ☐ Travi fredde
- ☐ Altro ....

Sistema di emissione:	*dispositivi attraverso i quali viene trasferita all'ambiente la temperatura del fluido termovettore*

Indicare la tipologia del sistema di emissione, come ad esempio radiatori, termoconvettori, ventilconvettori, pannelli radianti, bocchette, strisce radianti travi fredde.

Per gli eventuali sistemi di emissione non presenti in elenco, selezionare la voce altro.
In presenza di più tipologie, è possibile selezionare più voci.

Esempi relativi a due sistemi di emissione: trave fredda e radianti a pavimento

8.1 Accumuli (se non incorporati nel gruppo termico caldaia)

Accumulo AC	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce

Data di installazione .... Data di dismissione ....

Fabbricante .... Modello ....

Matricola .... Capacità .... (l)

☐ Acqua calda sanitaria ☐ Riscaldamento ☐ Raffrescamento Coibentazione: ☐ Assente ☐ Presente

Sistemi di accumulo:	*"recipienti" che garantiscono una riserva d'acqua per i diversi usi durante tutto l'arco della giornata*

La sezione 8.1 è da compilare solamente se il sistema di accumulo non è incorporato nel gruppo termico.

Al campo **AC**, assegnare un numero progressivo identificativo dell'accumulo.
Alla voce **data di installazione** riportare la data di messa in servizio dell'apparecchiatura.

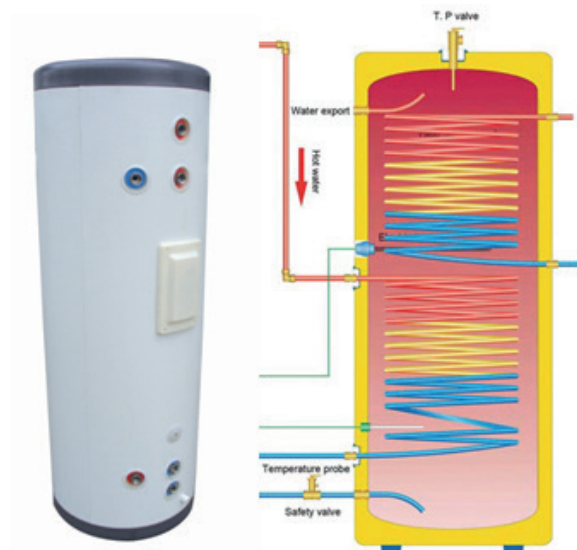
Riportare le informazioni di identificazione, come Fabbricante, Modello e Matricola.
Indicare la **Capacità** dell'apparecchio in litri.

Indicare i servizi resi:

- Acqua Calda Sanitaria (ACS)
- Riscaldamento
- Raffrescamento

Indicare la presenza o l'assenza della coibentazione.

SCHEDA 8

Esempio grafico relativo a un sistema di accumulo

In caso di sostituzione del sistema di accumulo, indicare la data di dismissione e compilare i campi della sezione "sostituzione del componente" con i nuovi dati di targa dell'apparecchio.

SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE

Data di installazione .... Data di dismissione ....

Fabbricante .... Modello ....

Matricola .... Capacità .... (l)

☐ Acqua calda sanitaria ☐ Riscaldamento ☐ Raffrescamento Coibentazione: ☐ Assente ☐ Presente

Team's Solutions Srl - Via Nazionale 140 - 23821 Abbadia Lariana (Lc) - Tel: 0341.731738 - Fax: 0341.701868 - www.et-eam.com

9.1 Torri evaporative

Torre **TE ....**	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell’impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce
Data di installazione	Data di dismissione ....
Fabbricante	Modello ....
Matricola	Capacità nominale .... (l)
Numero ventilatori	Tipo ventilatori[16) ....

Torre evaporativa:	*scambiatore di calore gas-liquido nel quale la fase liquida cede energia alla fase gassosa, riducendo così la propria temperatura. Nella grande maggioranza dei casi la fase gassosa è costituita da aria o vapore d’acqua e la fase liquida da acqua di vario tipo. Lo scambio di calore può essere effettuato mediante:* *- a contatto tra le fasi, detto torre di raffreddamento “tout court”,* *- a superficie in uno scambiatore di calore a tubi, piastre o altro, ed in questo caso si parla più sovente di batteria di raffreddamento*

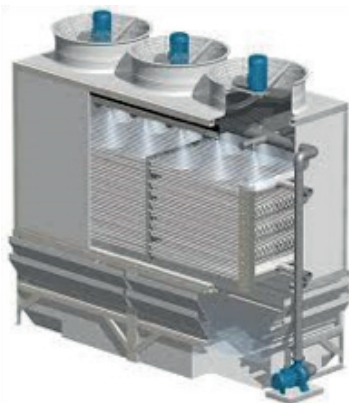
Al campo **TE** assegnare un numero progressivo identificativo dell’apparecchiatura.

Alla voce **data di installazione** riportare la data di messa in servizio dell’apparecchiatura.
Riportare le informazioni di identificazione, come Fabbricante, Modello e Matricola.

Capacità nominale (espressa in kW e non in litri): Potenza di smaltimento nominale della torre. Dato rilevabile dalla scheda tecnica.

Numero ventilatori: Riportare il numero di dispositivi di ventilazione.

Tipo di ventilatori: Riportare la tipologia dei dispositivi di ventilazione (se assiale a velocità costante, assiale a velocità variabile, centrifugo a velocità costante, centrifugo a velocità variabile).

SCHEDA 9

Esempio grafico relativo a una torre evaporativa

In caso di sostituzione della torre evaporativa, indicare la data di dismissione e compilare i campi della sezione “sostituzione del componente” con i nuovi dati di targa dell’apparecchio.

SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE	
Data di installazione	Data di dismissione ....
Fabbricante	Modello ....
Matricola	Capacità nominale .... (l)
Numero ventilatori	Tipo ventilatori[16) ....

9.2 Raffreddatori di liquido (a circuito chiuso)

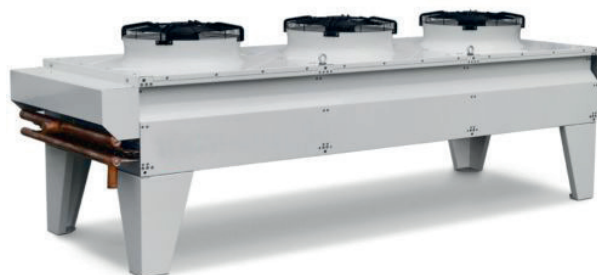
Raffreddatore **RV ....**	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce
Data di installazione	Data di dismissione ....
Fabbricante	Modello ....
Matricola	
Numero ventilatori	Tipo ventilatori[17] ....

Raffreddatore di liquido:	*(o in inglese chiller) di una macchina che produce acqua fredda attraverso un ciclo frigorifero a compressione di vapori saturi. Ogni macchina che funziona sulla base di un ciclo frigorifero, deve poter evacuare il calore raccolto da un fluido attraverso un secondo fluido*

Al campo **RV** assegnare un numero progressivo identificativo dell'apparecchiatura.

Alla voce **data di installazione** riportare la data di messa in servizio dell'apparecchiatura.
Riportare le informazioni di identificazione, come Fabbricante, Modello e Matricola.

Numero ventilatori: Riportare il numero di dispositivi di ventilazione.

Tipo di ventilatori: Riportare la tipologia dei dispositivi di ventilazione (se assiale a velocità costante, assiale a velocità variabile, centrifugo a velocità costante, centrifugo a velocità variabile).

Esempio relativo a diversi raffreddatori di liquido

In caso di sostituzione del raffreddatore di liquido, indicare la data di dismissione e compilare i campi della sezione "sostituzione del componente" con i nuovi dati di targa.

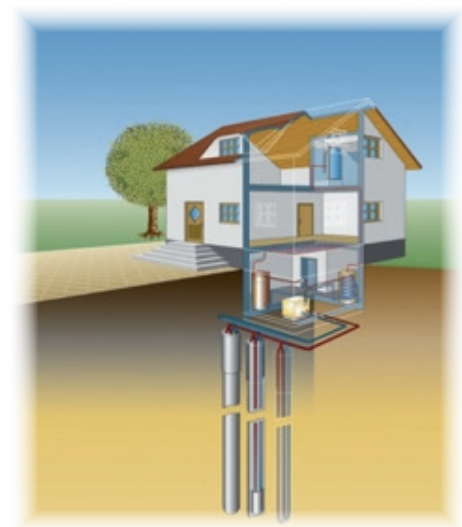
SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE	
Data di installazione	Data di dismissione ....
Fabbricante	Modello ....
Matricola	
Numero ventilatori	Tipo ventilatori[17] ....

9.3 Scambiatori di calore intermedi (per acqua di superficie o di falda)

Scambiatore **SC**	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell’impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce
Data di installazione	Data di dismissione ....
Fabbricante	Modello ....

Scambiatore di calore intermedio:	*(o pompa di calore geotermica): dispositivo che fornisce (o sottrae) calore all’edificio, scambiandolo con il suolo tramite scambiatori intermedi di falda o di superfice che si dividono in tre categorie: scambio diretto; circuito chiuso; circuito aperto. Gli scambiatori possono avere diverse configurazioni, classificate per tipo di fluido e per schema. Negli impianti a scambio diretto, il circuito del refrigerante della pompa di calore è a diretto contatto con il suolo; negli impianti a circuito chiuso viene fatto circolare un fluido contenente acqua e additivi antigelo; gli impianti a circuito aperto operano lo scambio termico sull’acqua di falda*

Al campo **SC** assegnare un numero progressivo identificativo dello scambiatore.

Alla voce **data di installazione** riportare la data di messa in servizio dell’apparecchiatura.
Riportare le informazioni di identificazione, come Fabbricante e Modello.

Esempio grafico relativo alla pompa di calore geotermica

In caso di sostituzione di scambiatori di calore intermedi, indicare la data di dismissione e compilare i campi della sezione “sostituzione del componente” con i nuovi dati di targa.

SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE	
Data di installazione	Data di dismissione ....
Fabbricante	Modello ....

9.4 Circuiti interrati a condensazione / espansione diretta

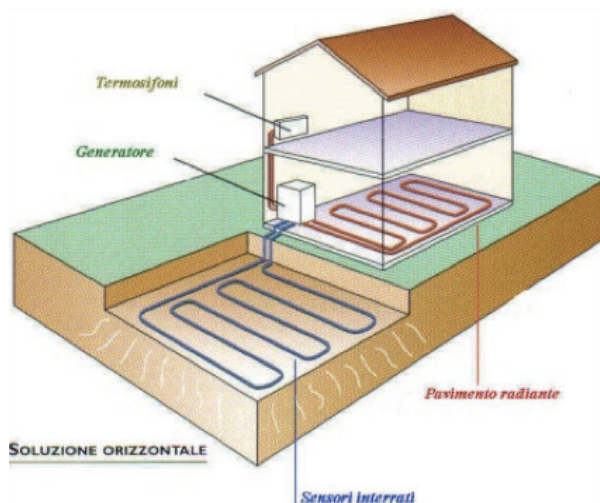
Circuito CI	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce
Data di installazione	Data di dismissione ....
Lunghezza circuito .... (m)	
Superficie dello scambiatore .... (m^2)	Profondità d'installazione .... (m)

Circuito interrato a condensazione o espansione diretta:	*dispositivo che fornisce o sottrae temperatura. Il trasferimento di calore avviene grazie al fluido frigorigeno circolante in circuito chiuso. Le tubazioni, prevalentemente con sviluppo orizzontale nel sottosuolo, veicolano il refrigerante contenuto nei circuiti frigoriferi sigillati all'interno della pompa di calore*

Al campo **CI** assegnare un numero progressivo identificativo del circuito.

Alla voce **data di installazione** riportare la data di messa in servizio del sistema.
Riportare i dati di progetto, come:

- Lunghezza del circuito
- Superficie dello scambiatore
- Profondità d'installazione

SCHEDA 9

Esempio grafico di un circuito interrato

In caso di sostituzione di circuiti interrati, indicare la data di dismissione e compilare i campi della sezione "sostituzione del componente" con i nuovi dati di targa dell'apparecchio.

SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE	
Data di installazione	Data di dismissione ....
Lunghezza circuito .... (m)	
Superficie dello scambiatore .... (m^2)	Profondità d'installazione .... (m)

9.5 Unità di trattamento aria

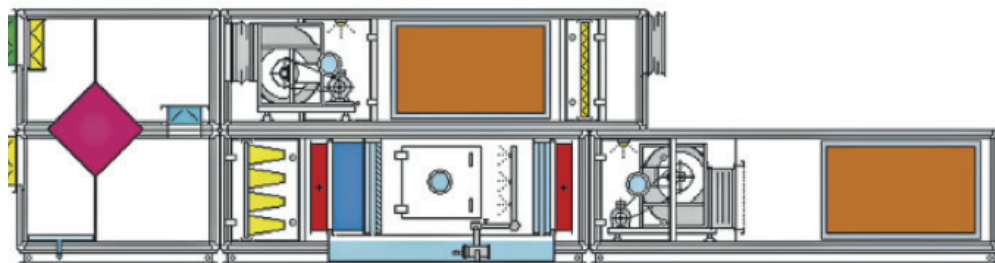
Unità Trattamento Aria UT	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce
Data di installazione	Data di dismissione ....
Fabbricante	Modello ....
Matricola	
Portata ventilatore di mandata .... (l/s)	Potenza ventilatore di mandata .... (kW)
Portata ventilatore di ripresa .... (l/s)	Potenza ventilatore di ripresa .... (kW)

Unità di trattamento aria (UTA):	*macchina per la climatizzazione estiva ed il riscaldamento invernale degli ambienti. Il gruppo di ventilazione, costituito principalmente da un potente ventilatore e da un elemento di scambio di calore, spinge l'aria trattata all'interno di canalizzazioni e la veicola in più locali contemporaneamente*

Al campo **UT** assegnare un numero progressivo identificativo dell'apparecchiatura.

Alla voce **data di installazione** riportare la data di messa in servizio dell'apparecchiatura.
Riportare le informazioni di identificazione, come Fabbricante e Modello.

Indicare i dati di targa riportati dalla scheda tecnica della macchina:
Le **portate dei ventilatori di mandata e di ripresa** devono essere espresse in litri al secondo (1m^3/h = 0,2777 l/s).
Le **potenze dei ventilatori di mandata e di ripresa** devono essere espresse in kW.

SCHEDA 9

Esempio grafico di una Unità di trattamento aria

In caso di sostituzione di unità di trattamento aria, indicare la data di dismissione e compilare i campi della sezione "sostituzione del componente" con i nuovi dati di targa dell'apparecchio.

SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE	
Data di installazione	Data di dismissione ....
Fabbricante	Modello ....
Matricola	
Portata ventilatore di mandata .... (l/s)	Potenza ventilatore di mandata .... (kW)
Portata ventilatore di ripresa .... (l/s)	Potenza ventilatore di ripresa .... (kW)

9.6 Recuperatori di calore (aria ambiente)

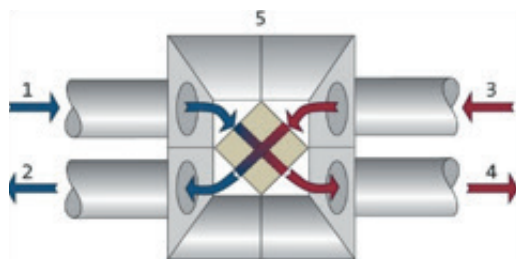
Recuperatore **RC ....**	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce
Data di installazione	Data di dismissione ....
Tipologia	
☐ Installato in U.T.A. o V.M.C.	
☐ Indipendente	
Portata ventilatore di mandata .... (l/s)	Potenza ventilatore di mandata .... (kW)
Portata ventilatore di ripresa .... (l/s)	Potenza ventilatore di ripresa .... (kW)

Recuperatore di calore (aria ambiente):	*dispositivi impiegati negli impianti di climatizzazione. Sono degli scambiatori che permettono il trasferimento di calore e/o umidità tra un flusso di aria di espulsione ed un flusso di aria di immissione, sotto l'azione di una differenza di temperatura (o di umidità)*

Al campo **RC** assegnare un numero progressivo identificativo dell'apparecchiatura.
Alla voce **data di installazione** riportare la data di messa in servizio dell'apparecchiatura.

Indicare la **tipologia di scambio termico** applicata, come ad esempio:

- Recuperatori statici a piastre
- Recuperatori rotativi
- Recuperatori a batterie con pompa (run around)
- Recuperatori a tubi di calore (heat pipe)
- Recuperatori a torri gemelle

Indicare se il sistema di recupero del calore è integrato in un UTA o in una VMC oppure è un sistema indipendente. Se indipendente, riportare i dati delle portate e delle potenze dei ventilatori:
Le **portate dei ventilatori di mandata e di ripresa** devono essere espresse in litri al secondo. ($1 m^3/h = 0,2777$ l/s).
Le **potenze dei ventilatori di mandata e di ripresa** devono essere espresse in kW.

Esempio grafico del concetto di recupero di calore

In caso di sostituzione di recuperatori di calore, indicare la data di dismissione e compilare i campi della sezione "sostituzione del componente" con i nuovi dati di targa dell'apparecchio.

SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE	
Data di installazione	Data di dismissione ....
Tipologia	
☐ Installato in U.T.A. o V.M.C.	
☐ Indipendente	
Portata ventilatore di mandata .... (l/s)	Potenza ventilatore di mandata .... (kW)
Portata ventilatore di ripresa .... (l/s)	Potenza ventilatore di ripresa .... (kW)

10.1 Impianto di ventilazione meccanica controllata

Impianto **VM ....**	Situazione alla prima installazione o alla ristrutturazione dell'impianto termico Indicare nella parte tratteggiata il progressivo del componente a cui la scheda si riferisce

Data di installazione .... Data di dismissione ....

Fabbricante .... Modello ....

Tipologia: ☐ Sola estrazione

☐ Flusso doppio con recupero tramite scambiatore a flussi incrociati

☐ Flusso doppio con recupero termodinamico

☐ Altro ....

Massima portata aria .... (m^3/h) Rendimento di recupero/COP ....

Impianti di ventilazione meccanica controllata:	*dispositivi in grado di gestire il ricambio dell'aria di un ambiente con l'esterno tramite condotte di ventilazione forzata, collegate con gli ambienti interni da aspiratori e da diffusori*

Al campo **VM** assegnare un numero progressivo identificativo dell'apparecchiatura.

Alla voce **data di installazione** riportare la data di messa in servizio dell'apparecchiatura.
Riportare le informazioni di identificazione, come Fabbricante e Modello.
Riportare i dati di targa desumibili dalla scheda tecnica della macchina.

Indicare la **tipologia ventilazione** applicata:

- Sola estrazione (ad esempio se è presente la sola estrazione di aria da locali inquinati)
- Flusso doppi con recuperatore di calore a flussi incrociati (vedi scheda 9.6)
- Flusso doppio con recupero termodinamico
- Altro (altre tipologie non incluse in elenco)

Riportare la massima portata d'aria in m^3/h.
Riportare il valore del rendimento di recupero/COP.

In caso di sostituzione di impianto di ventilazione meccanica, indicare la data di dismissione e compilare i campi della sezione "sostituzione del componente" con i nuovi dati di targa dell'apparecchio

SOSTITUZIONI DEL COMPONENTE

Data di installazione .... Data di dismissione ....

Fabbricante .... Modello ....

Tipologia: ☐ Sola estrazione

☐ Flusso doppio con recupero tramite scambiatore a flussi incrociati

☐ Flusso doppio con recupero termodinamico

☐ Altro ....

Massima portata aria .... (m^3/h) Rendimento di recupero/COP ....

11.1 Gruppi termici - Interventi di controllo e manutenzione

Riferimento: ☐ norma UNI 10389-1 ☐ altro ....

La norma di riferimento che prescrive le procedure per eseguire l'analisi dei prodotti della combustione e la misurazione del rendimento di combustione dei generatori di calore è la UNI 10389-1.

Altro : specificare Norma UNI utilizzata per la verifica, come nel caso, per esempio, di quando sarà emanata la parte 2 della UNI 10389 relativa ai combustibili solidi.

Gruppo Termico GT...................	Compilare una scheda per ogni gruppo termico (Compilare la riga del "Numero modulo" qualora alla sezione 4.1, siano previste più analisi fumi per lo stesso gruppo termico)

DATA								
Numero modulo								
Portata termica effettiva (kW)								
VALORI MISURATI								
Temperatura fumi (°C)								
Temperatura aria comburente (°C)								
O_2 (%)								
CO_2 (%)								
Indice di Bacharach	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....
CO nei fumi secchi (ppm v/v)								
Portata combustibile (m^3/h oppure kg/h)								
VALORI CALCOLATI								
CO nei fumi secchi e senz'aria (ppm v/v)								
Rendimento di combustione η_c (%)								
VERIFICHE								
Rispetta l'indice di Bacharach	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO
CO fumi secchi e senz'aria $\leq$ 1.000 ppm v/v	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO
η minimo di legge (%)								
$\eta_c \geq \eta$ minimo di legge	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO
Il manutentore/installatore								

La presente scheda deve essere compilata per ogni gruppo termico (**GT**) riportato nel libretto, registrando l'esito del controllo di efficienza energetica.

La prima colonna deve essere compilata dall'installatore in seguito alla messa in servizio di un impianto nuovo o modificato; le successive devono essere compilate dal manutentore o terzo responsabile in occasione degli interventi di controllo di efficienza energetica.

Le verifiche e le misurazioni devono riportare la data e la firma dell'operatore.

Per quanto riguarda il dato **Temperatura fumi**, **Temperatura aria comburente**, **O_2** oppure **CO_2** e **CO** nei fumi secchi, si deve riportare la media di tre misurazioni significative.
Vanno compilati in alternativa il campo **O_2** o **CO_2** a seconda del parametro di cui è stata effettivamente misurata la concentrazione.
Attualmente CURIT prevede l'obbligatorietà di compilazione di tutti i campi sopra indicati, pertanto se viene misurato il dato **O_2** è necessario calcolare e riportare anche il valore di **CO_2**, e viceversa a seconda del valore misurato. Cioè: il campo **O_2** (**concentrazione di ossigeno**) è alternativo al campo **CO_2** (**concentrazione anidride carbonica**) e viceversa: la misurazione dell'uno o dell'altro parametro dipende dal tipo di cella di misura utilizzata dallo strumento in dotazione.

Il valore di **CO_2 / O_2** è fondamentale per la misura indiretta del corretto tiraggio (Rif. UNI 10845:2000, 2 Appendice B punto B.2.2.3.) nel caso di misurazioni effettuate su gruppi termici di tipo B privi di ventilatore 11 nel circuito di combustione e muniti di dispositivo rompitiraggio antivento.

Il valore **Indice di Bacharach** e la rispettiva verifica vanno riportati solo per i combustibili liquidi.

Per Gruppi Termici alimentati da combustibili diversi **ove non sia previsto per tutti il rilevamento dell'indice di fumosità**, alla compilazione dei campi relativi alla **prova di combustione per i bruciatori/moduli a combustibile non liquido** in questo campo deve essere riportato il **valore 0**.

Per quanto riguarda il dato **Rendimento di combustione**, il valore η_c corrisponde al valore calcolato.

Concentrazione del monossido di carbonio (CO), detto anche CO misurato, in ppm.

Esempio di compilazione

L'esempio riportato è riferito ad un generatore di calore combinato (riscaldamento + produzione di ACS) di tipo C a condensazione da 24 kW di potenza termica al focolare alimentata a gas naturale installata nel 2010.

Gruppo Termico GT **1**	Compilare una scheda per ogni gruppo termico (Compilare la riga del "Numero modulo" qualora alla sezione 4.1, siano previste più analisi fumi per lo stesso gruppo termico)	
	ESEMPIO	
DATA	**03/11/2014**	Inserire la data relativa all'esecuzione della verifica.
Numero modulo		La numerazione dei singoli moduli è prevista nel caso di generatori modulari per i quali siano previste più analisi fumi per lo stesso gruppo termico, vedi UNI 10389-1:2009 punto 5.7.4 (Moduli termici e generatori modulari) e relativi esempi esplicativi riportati alla scheda 4.1.
Portata termica effettiva (kW)	**23**	La misurazione della portata effettiva del combustibile deve essere effettuata in conformità alla UNI 10389-1:2009 punto 5.6. (Misurazione della potenza termica del focolare).
VALORI MISURATI		
Temperatura fumi (°C)	**75,8**	Inserire il valore della temperatura dei fumi risultante dalla media di tre misurazioni significative. La misura deve essere effettuata posizionando la sonda nel punto dove si rileva la temperatura più alta, come previsto nelle indicazioni riportate dalla UNI 10389-1:2009 al punto 5.5 (Grandezze e misurazioni).
Temperatura aria comburente (°C)	**27,4**	Inserire il valore della temperatura dell'aria comburente risultante dalla media di tre misurazioni significative. La misura deve essere effettuata posizionando la sonda secondo le indicazioni riportate dalla UNI 10389-1:2009 al punto 5.2 (Misura della temperatura dell'aria comburente).
O_2 (%)	**4,7**	Inserire i valori di O_2 e/o CO_2 risultante dalla media di tre misurazioni significative. Il dato misurato dipende dallo strumento a disposizione. I più diffusi misurano l'ossigeno (O_2 - MISURATO) e calcolano l'anidride carbonica (CO_2 - CALCOLATO). Pertanto consigliamo di riportare entrambi i valori evidenziando quello calcolato.
(CALCOLATO) CO_2 (%)	**9,6**	
Indice di Bacharach	.... /.... /....	La verifica per determinare il valore dell'indice di fumosità, esprimibile nella scala di Bacharach, deve essere eseguita solo per i combustibili liquidi secondo la procedura della UNI 10389-1:2009 di cui ai punti 5.5.3 (Modalità di misurazione dell'indice di fumosità) e 7 (Misurazione di CO e indice di fumosità).
CO nei fumi secchi (ppm v/v)	**106**	Inserire il valore di CO nei fumi secchi risultante dalla media di tre misurazioni significative. Il dato da riportare è il CO diluito, cioè quello effettivamente misurato. In pratica il valore più basso tra i due parametri di CO reso disponibile nella stampa degli strumenti multifunzione. Vedi UNI 10389-1:2009 punto 7 (Misurazione di CO e indice di fumosità).
Portata combustibile (m^3/h oppure kg/h)	**2,43 m^3/h**	La portata deve essere quella effettiva della prova e deve essere compatibile con il dato della portata termica effettiva. La procedura relativa alla misurazione è riportata dalla UNI 10389-1:2009 al punto 5.6 (Misurazione della potenza termica del focolare).
VALORI CALCOLATI		
CO nei fumi secchi e senz'aria (ppm v/v)	**137**	Il valore da riportare è il CO non diluito. In pratica il valore più alto dei due parametri di CO reso disponibile nella stampa degli strumenti multifunzione. Vedi UNI 10389-1:2009 punto 7 (Misurazione di CO e indice di fumosità).
Rendimento di combustione η_c (%)	**97,6 + 2**	Il valore di rendimento di combustione è calcolato direttamente dallo strumento multifunzione in conformità alle indicazioni riportate nella UNI 10389-1:2009 di cui al capitolo 6 (Calcolo del rendimento di combustione), punto 6.2 (Calcolo del rendimento di combustione per caldaie a condensazione), che riguarda, nello specifico, l'esempio trattato. Il valore letto va maggiorato di 2 punti percentuali come indicato nella nota 9 dei Rapporti di Controllo di Efficienza Energetica TIPO 1 (gruppi termici).
VERIFICHE		
Rispetta l'indice di Bacharach	☐ Sì ☐ NO	Indicare SI in caso di esito positivo della misurazione. I valori limite di tale indice sono 2 per il gasolio e 6 per l'olio combustibile [vedi UNI 10389-1:2009 punto 7 (Misurazione di CO e indice di fumosità)].
CO fumi secchi e senz'aria $\leq$ 1.000 ppm v/v	☒ Sì ☐ NO	Indicare SI se il valore calcolato di CO è inferiore al limite previsto dalla UNI 10389-1:2009 [vedi UNI 10389-1:2009 punto 7 (Misurazione di CO e indice di fumosità)].
η minimo di legge (%)	**92**	Riportare il dato del rendimento di combustione che deve essere rilevato dalle disposizioni legislative vigenti che stabiliscono i valori minimi consentiti (vedi tabella di seguito riportata). Il dato da riportare dipende dalla tipologia del generatore, dalla potenza termica utile nominale massima e dalla data di installazione.
$\eta_c \geq \eta$ minimo	☒ Sì ☐ NO	Se il valore di rendimento di combustione calcolato maggiorato di 2 punti è uguale o superiore al rendimento minimo previsto di legge barrare SI.
FIRMA	*Franco Pino*	La FIRMA da apporre deve essere a cura dell'operatore incaricato dal responsabile; nel caso di prima messa in servizio e prima compilazione del libretto di impianto di climatizzazione deve essere quella dell'installatore.

SCHEDA 11

Risultati della prima verifica effettuata dall'installatore e delle verifiche periodiche successive effettuate dal manutentore

Rif. UNI 10389-1:2009
Generatori di calore - Analisi dei prodotti della combustione e misurazione in opera del rendimento di combustione - Parte 1: Generatori di calore a combustibile liquido e/o gassoso.

La norma di riferimento che prescrive le procedure per eseguire in opera l'analisi dei prodotti della combustione e la misurazione del rendimento di combustione dei generatori di calore è la UNI 10389-1:2009. La norma si applica a tutti i generatori di calore alimentati a combustibile gassoso e/o liquidi, destinati al riscaldamento degli ambienti e/o alla produzione di acqua calda sanitaria.

Per i generatori di calore alimentati a combustibile solido è in preparazione, presso il CTI (Comitato Termotecnico Italiano), la seconda parte della norma (UNI 10389-2).

La prima colonna deve essere compilata a cura dell'installatore nel caso di impianti termici di nuova installazione (all'atto della prima messa in esercizio dell'impianto) o sottoposti a ristrutturazione, anche in caso di sostituzione del generatore di calore [art. 11, comma 11, D.P.R. n. 412/1993 e art. 14, comma 5, D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013].

Le successive devono essere compilate in occasione degli interventi di controllo ed eventuale manutenzione e nel caso di interventi che non rientrano tra quelli periodici, ma tali da poter modificare l'efficienza energetica secondo le periodicità di cui al art. 14, Comma 4, D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013.

Tipologia impianto	Alimentazione	Potenza termica (1) kW	Cadenza controlli anni	Rapporto di controllo tecnico
Impianti con generatori di calore a fiamma	Generatori di calore alimentati a combustibili liquido o solido	$5 < P_f < 116,3$	**1**	
		$P_f \geq 116,4$	**1** + rilevamento rendimento a metà stagione di riscaldamento	**Rapporto di tipo 1**
	Generatori alimentati a gas, metano o GPL	$5 < P_f < 35$	**2**	
		$35 \leq P_f < 350$	**1**	
		$P_f \geq 350$	**1** + rilevamento rendimento a metà stagione di riscaldamento	

Pf – Potenza termica al focolare nominale;
(1) I limiti di degli intervalli sono riferiti alla potenza utile nominale complessiva dei generatori e delle macchine frigorifere che servono lo stesso impianto.

In occasione degli interventi di controllo ed eventuale manutenzione su impianti termici di climatizzazione invernale di potenza termica utile nominale maggiore di 5 kW, si effettua un controllo di efficienza energetica riguardante:

a) il controllo del sottosistema di generazione come definito nell'Allegato A del Decreto legislativo 192/05 e ss.mm.ii.;
b) la verifica della presenza e della funzionalità dei sistemi di regolazione della temperaturacentrale e locale nei locali climatizzati;
c) la verifica della presenza e della funzionalità dei sistemi di trattamento dell'acqua, dove previsti.

Allegato A del D.Lgs n° 192/2005 "Definizione di sottosistema di generazione"
Apparecchio o insieme di più apparecchi/dispositivi che permette di trasferire, al fluidotermovettore o direttamente all'aria dell'ambiente interno climatizzato o all'acqua sanitaria, il calore derivante da una o più delle seguenti modalità:
- Prodotto della combustione
- Ricavato della conversione di qualsiasi altra forma di energia (elettrica, meccanica, chimica, derivata da fenomeni naturali quali ad esempio l'energia solare, ecc.)
- Contenuto in una sorgente a bassa temperatura e riqualificato a più alta temperatura
- Contenuto in una sorgente ad alta temperatura e ttrasferito al fluido termovettore

Rendimento di combustione: valore dipendente dalla tipologia e dalla potenza utile nominale del gruppo termico, misurato alla massima potenza termica effettiva del focolare del generatore di calore nelle condizioni di normale funzionamento, in conformità alle norme tecniche UNI in vigore (allo stato attuale la norma di riferimento è la UNI 10389-1:2009).

Come si evince dalla **nota (9)** del rapporto di controllo di efficienza energetica Tipo 1A (gruppi termici), da riportare anche nella Scheda 11 - Sezione 11.1 (Gruppi termici) del libretto di impianto:
il valore del **Rendimento di combustione** η **(%)** deve essere quello η_c letto dallo strumento maggiorato dai 2 punti previsti dalla norma UNI 10389-1, e confrontato con il "η minimo di legge (%)" previsto per il gruppo termico analizzato.

Note per la compilazione dei rapporti di controllo di efficienza energetica - Tipo 1A (gruppi termici)

***(9)** [...] Nella cella "Rendimento di combustione" va riportato il valore letto maggiorato dai 2 punti previsti dalla normativa UNI 10389-1, nella cella "Rendimento minimo di legge" va riportato il valore limite previsto per il gruppo termico analizzato. [...]*

Tale valore, in base alla tipologia e alla data del generatore, deve risultare non inferiore ai valori minimi riportati nel Art. 14, Comma 14 del D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013

Tipologie di generatori di calore	Data di installazione	Valore minimo consentito nel rendimento di combustione %
generatori di calore (tutti)	prima del 29 ottobre 1993	*82 + 2 log Pn*
generatori di calore (tutti)	dal 29 ottobre 1993 al 31 dicembre 1997	*84 + 2 log Pn*
generatore di calore standard	dal 1° gennaio 1998 al 7 ottobre 2005	*84 + 2 log Pn*
generatore di calore a bassa temperatura	dal 1° gennaio 1998 al 7 ottobre 2005	*87,5 + 1,5 log Pn*
generatore di calore a gas a condensazione	dal 1° gennaio 1998 al 7 ottobre 2005	*91 + 1 log Pn*
generatore di calore a gas a condensazione	dall'8 ottobre 2005	*89 + 2 log Pn*
generatori di calore (tutti, tranne che a gas a condensazione)	dall'8 ottobre 2005	*89 + 2 log Pn*
generatori ad aria calda	prima del 29 ottobre 1993	*77 + 2 log Pn*
generatori ad aria calda	dopo il 29 ottobre 1993	*80 + 2 log Pn*

- log Pn: logaritmo in base 10 della potenza nominale utile espressa in kW
- per valori di Pn superiori a 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.

Rif. D.G. Ambiente, energia e sviluppo sostenibile - Decreto direttore generale 11 giugno 2014 - n. 5027
"Disposizioni operative per l'esercizio, la manutenzione, il controllo e ispezione degli impianti termici in attuazione della d.g.r. X/1118 del 20 dicembre 2013"

[...]

14 CONTROLLO, MANUTENZIONE E VERIFICA DELL'EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI TERMICI

[...]

14 Il rendimento di combustione, rilevato nel corso dei controlli alla massima potenza termica effettiva del focolare del generatore di calore nelle condizioni di normale funzionamento, in conformità alle norme tecniche UNI in vigore, deve risultare non inferiore ai valori limite riportati nella tabella che segue.

VALORI MINIMI CONSENTITI DEL RENDIMENTO DI COMBUSTIONE
Scheda 11. del Libretto di Impianto di Climatizzazione - RISULTATI DELLA PRIMA VERIFICA EFFETTUATA DALL'INSTALLATORE E DELLE VERIFICHE PERIODICHE SUCCESSIVE EFFETTUATE DAL MANUTENTORE
11.1 GRUPPI TERMICI

TABELLA 1a - Generatori di calore ad acqua calda, valori minimi consentiti del rendimento di combustione

Potenza termica utile nominale massima (kW)	Generatore di calore **(TUTTI)** installato prima del 29 ottobre 1993 Valore minimo consentito del η di combustione (%) **82 + 2 log Pn**	Generatore di calore **(TUTTI)** installato dal 29 ottobre 1993 al 31 dicembre 1997 Valore minimo consentito del η di combustione (%) **84 + 2 log Pn**	Generatore di calore **STANDARD** installato dal 1° gennaio 1998 al 7 ottobre 2005 Valore minimo consentito del η di combustione (%) **84 + 2 log Pn (Per i generatori NON STANDARD vedi TABELLA 1b)**	Generatore di calore **(TUTTI, salvo generatore di calore a gas a CONDENSAZIONE)** installato dall'8 ottobre 2005 Valore minimo consentito del η di combustione (%) **89 + 2 log Pn**	Generatore di calore a gas a **CONDENSAZIONE** installato dall'8 ottobre 2005 Valore minimo consentito del η di combustione (%) **89 + 2 log Pn**
da 4,0 a 5,6	**83**	**85**	**85**	**90**	**90**
da 5,7 a 17,7	**84**	**86**	**86**	**91**	**91**
da 17,8 a 56,2	**85**	**87**	**87**	**92**	**92**
da 56,3 a 177,8	**86**	**88**	**88**	**93**	**93**
da 177,9 a 400	**87**	**89**	**89**	**94**	**94**

TABELLA 1b - Generatori di calore ad acqua calda, valori minimi consentiti del rendimento di combustione

Potenza termica utile nominale massima (kW)	Generatore di calore a **BASSA TEMPERATURA** installato dal 1° gennaio 1998 al 7 ottobre 2005 Valore minimo consentito del η di combustione (%) **87,5 + 1,5 log Pn**	Potenza termica utile nominale massima (kW)	Generatore di calore a gas a **CONDENSAZIONE** installato dal 1° gennaio 1998 al 7 ottobre 2005 Valore minimo consentito del η di combustione (%) **91 + 1 log Pn**
da 4,0 a 4,6	**88**	da 4,0 a 31,6	**92**
da 4,7 a 21,5	**89**	da 31,7 a 316,2	**93**
da 21,6 a 99,9	**90**	da 316,3 a 400	**94**
da 100 a 400	**91**		

TABELLA 2 - Generatori ad aria calda, valori minimi consentiti del rendimento di combustione

Potenza termica utile nominale massima (kW)	Generatori di **ARIA CALDA** installati prima del 29 ottobre 1993 Valore minimo consentito del η di combustione (%) **77 + 2 log Pn**	Generatori di **ARIA CALDA** installati dopo il 29 ottobre 1993 Valore minimo consentito del η di combustione (%) **80 + 2 log Pn**
da 4,0 a 5,6	**78**	**81**
da 5,7 a 17,7	**79**	**82**
da 17,8 a 56,2	**80**	**83**
da 56,3 a 177,8	**81**	**84**
da 177,9 a 400	**82**	**85**

log Pn: logaritmo in base 10 della potenza utile nominale espressa in kW.
Per i valori di Pn superiori a 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.

11.2 Macchine frigo/Pompe di calore

Gruppo frigo/Pompa di calore **GF**.......................................	Compilare una scheda per ogni gruppo frigo/pompa di calore (Compilare la riga del "Numero circuito" qualora alla sezione 4.4, siano annotati più circuiti per lo stesso gruppo frigo)

DATA								
Numero circuito								
Assenza perdite refrigerante[23]	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO
Modalità di funzionamento	☐ Raff ☐ Risc	☐ Raff ☐ Risc	☐ Raff ☐ Risc	☐ Raff ☐ Risc	☐ Raff ☐ Risc	☐ Raff ☐ Risc	☐ Raff ☐ Risc	☐ Raff ☐ Risc
Surriscaldamento (K)[24]								
Sottoraffreddamento (K)[24]								
T condensazione (°C)[25]								
T evaporazione (°C)[25]								
T sorgente ingresso lato esterno (°C)[26]								
T sorgente uscita lato esterno (°C)[26]								
T ingresso fluido utenze (°C)								
T uscita fluido utenze (°C)								
Se usata Torre di raffreddamento o raffreddatore a fluido								
T uscita fluido (°C)								
T bulbo umido aria (°C)								
Se usato Scambiatore di calore intermedio								
T ingresso fluido sorgente esterna (°C)								
T uscita fluido sorgente esterna (°C)								
T ingresso fluido alla macchina (°C)								
T uscita fluido dalla macchina (°C)								
Potenza assorbita (kW)								
Filtri puliti[27]	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO
Verifica superata	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO	☐ Sì ☐ NO
Se **NO**, l'efficienza dell'impianto va ripristinata entro la data del								
FIRMA								

La presente scheda deve essere compilata per ogni gruppo frigo o pompa di calore (**GF**) superiore a 12 kW riportata nel libretto registrando l'esito del controllo di efficienza energetica.

La prima colonna deve essere compilata dall'installatore in seguito alla messa in servizio di un impianto nuovo o modificato, le successive devono essere compilate dal manutentore o terzo responsabile in occasione degli interventi di controllo di efficienza energetica ed eventuale manutenzione su impianti di climatizzazione estiva con potenza termica utile nominale maggiore di 12 kW secondo le periodicità di cui Art. 14 Comma 4 del D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013.

- Se la prima verifica effettuata a cura dell'installatore è avvenuta con funzionamento in modalità "RISCALDAMENTO", tutte le verifiche periodiche dovranno essere effettuate con modalità "RISCALDAMENTO".
- Se la prima verifica è avvenuta con modalità "RAFFRESCAMENTO", tutte le successive verifiche periodiche dovranno essere effettuate in modalità " RAFFRESCAMENTO".

Le verifiche e le misurazioni devono riportare la data e la firma dell'operatore.

Risultati della prima verifica effettuata dall'installatore e delle verifiche periodiche successive effettuate dal manutentore

Tipologia impianto	Alimentazione	Potenza termica (1) kW	Cadenza controlli anni	Rapporto di controllo tecnico
Impianti con macchine frigorifere/ pompe di calore	Macchine frigorifere e/o pompe di calore a compressione di vapore ad azionament elettrico e macchine frigorifere e/o pompe di calore ad assorbimento a fiamma diretta	$12 < P_u < 100$	**4**	**Rapporto di tipo 2**
		$P_u \geq 100$	**2**	
	Pompe di calore a compressione di vapore azionate da motore endotermico	$P_u \geq 12$	**4**	
	Pompe di calore ad assorbimento alimentate con energia termica	$P_u \geq 12$	**2**	

Pu– Potenza termica utile nominale
(1) I limiti di degli intervalli sono riferiti alla potenza utile nominale complessiva dei generatori e delle macchine frigorifere che servono lo stesso impianto.

Numero circuito: compilare questa riga qualora nella **Sezione 4.4 (Gruppo frigo/Pompa di calore)** siano annotati più circuito per lo stesso gruppo frigo.
Assenza perdite di refrigerante deve essere riportata qualora già presente sul "Registro dell'Apparecchiatura" prescritto da DPR 43/2012, art.15.1 e 15.3 per applicazioni fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore contenenti 3 kg o più di gas fluorurati ad effetto serra e da D.Lgs. 26/2013, art.3 commi 4, 5, 6. In caso contrario, va effettuata la verifica.

INTERVENTI SULL'APPARECCHIATURA

Prova/controllo del sistema automatico di rilevamento delle perdite (se esiste)

Data .... Numero di riferimento .... Nome e Cognome ....

Nominativo dell'impresa .... Partita IVA ....

Identificativo certificazione .... Risultato ....

Osservazioni ....

Surriscaldamento è la differenza fra la temperatura del fluido frigorigeno rilevata all'ingresso del compressore (tubazione di aspirazione) e la temperatura manometrica di evaporazione.
Sottoraffreddamento è la differenza fra la temperatura manometrica di condensazione e la temperatura del fluido frigorigeno liquido all'uscita del condensatore.
La combinazione di questi due parametri costituisce una rilevazione indiretta di eventuali fughe del fluido frigorigeno.

Temperatura di condensazione e **Temperatura di evaporazione** sono le temperature manometriche rispettivamente del lato alta pressione e del lato bassa pressione del circuito frigorifero.
Se non vengono rilevate con strumentazione fissa a bordo macchina, possono essere rilevate soltanto da personale qualificato e iscritto al "Registro nazionale delle persone e delle imprese certificate" istituito dal Ministero dell'Ambiente e gestito dalle Camere di Commercio come da D.P.R. 43/2012, art.8 e 13, in conformità al Regolamento (CE) n° 842/2006 e conseguente Regolamento (CE) n° 303/2008.

Certificazione persona e certificazione impresa

L'obbligo di certificazione riguarda le persone e le imprese che provvedono alle operazioni di installazione, manutenzione o riparazione delle apparacchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore, contenenti taluni gas fluorurati ad effetto serra e per le attività di contenimento e recupero degli stessi gas dalle suddette apparecchiature

Temperature di ingresso e di uscita fluido lato esterno utenze in caso di **aria**, in modalità **raffrescamento**, va inserita la **temperatura di bulbo umido**.

Temperature di ingresso e di uscita fluido lato esterno in caso di **aria**, in modalità **riscaldamento**, deve essere inserita la **temperatura di bulbo umido**.

I **limiti degli intervalli di potenza** sono riferiti alla potenza utile nominale complessiva dei generatori o delle macchine frigorifere che servono lo stesso impianto. Per **stesso impianto** si intende che la somma delle potenze va effettuata solo quando le macchine siano al servizio dello stesso sottosistema di distribuzione.
Per i singoli apparecchi con potenza inferiore ai valori limite riportati nel Art. 14 Comma 4 D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013 non si dovranno compilare i rapporti di controllo di efficienza energetica.

Filtri puliti: verificare la pulizia dei filtri sui circuiti aeraulici che servono le utenze.

Verifica superata: inserire il risultato del rapporto di controllo di efficienza energetica, di cui all'allegato 3C del D.D.U.O. n.5027/2014.

Art. 14, comma 17 - D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013

Le macchine frigorifere e le pompe di calore per le quali nel corso delle operazioni di controllo sia stato rilevato che i valori dei parametri che caratterizzano l'efficienza energetica (COP / GUE / EER) sono inferiori del 15 per cento rispetto a quelli misurati in fase di collaudo o primo avviamento riportati sul libretto di impianto, devono essere riportate alla situazione iniziale, con una tolleranza del 5 per cento. Qualora i valori misurati in fase di collaudo o primo avviamento non siano disponibili, si fa riferimento ai valori di targa.

11.3 Scambiatori di calore della sottostazione di teleriscaldamento/teleraffrescamento

Scambiatore SC.............	Compilare una scheda per ogni scambiatore

DATA							
VALORI MISURATI							
Temperatura esterna (°C)							
Temperatura mandata primario (°C)							
Temperatura ritorno primario (°C)							
Temperatura mandata secondario (°C)							
Temperatura ritorno secondario (°C)							
Portata fluido primario (m^3/h)							
Potenza termica nominale totale (kW)							
ALTRE VERIFICHE EFFETTUATE							
Potenza compatibile con i dati di progetto	☐Sì ☐NO ☐NC	☐Sì ☐NO ☐NC	☐Sì ☐NO ☐NC	☐Sì ☐NO ☐NC	☐Sì ☐NO ☐NC	☐Sì ☐NO ☐NC	☐Sì ☐NO ☐NC
Stato delle coibentazioni idoneo	☐Sì ☐NO ☐NC	☐Sì ☐NO ☐NC	☐Sì ☐NO ☐NC	☐Sì ☐NO ☐NC	☐Sì ☐NO ☐NC	☐Sì ☐NO ☐NC	☐Sì ☐NO ☐NC
Dispositivi di regolazione e controllo (assenza di trafilamenti sulla valvola di regolazione)	☐Sì ☐NO ☐NC	☐Sì ☐NO ☐NC	☐Sì ☐NO ☐NC	☐Sì ☐NO ☐NC	☐Sì ☐NO ☐NC	☐Sì ☐NO ☐NC	☐Sì ☐NO ☐NC
FIRMA							

La presente scheda deve essere compilata **per ogni scambiatore** (**SC**) riportato nel libretto, registrando l'esito del controllo di efficienza energetica.
La prima colonna deve essere compilata dall'installatore in seguito alla messa in servizio di un impianto nuovo o modificato.
Le successive colonne devono essere compilate dal manutentore o terzo responsabile in occasione degli interventi di controllo di efficienza energetica ed eventuale manutenzione secondo le periodicità di cui al Art. 14 Comma 4 D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013
Le verifiche e le misurazioni devono riportare la data e la firma dell'operatore.

Tipologia impianto	Alimentazione	Potenza termica (1) kW	Cadenza controlli anni	Rapporto di controllo tecnico
Impianti alimentati da teleriscaldamento	Sottostazione di scambio termico da rete ad utenza	$P_u > 5$	**4**	**Rapporto di tipo 3**

Pu– Potenza termica utile nominale
(1) I limiti di degli intervalli sono riferiti alla potenza utile nominale complessiva dei generatori e delle macchine frigorifere che servono lo stesso impianto.

Potenza compatibile con i dati di progetto: verificare se il valore di potenza termica desunto dai dati di targa dello scambiatore è uguale al valor calcolato desumente la portata del fluido termovettore nel circuito primario e le temperature di mandata e ritorno del circuito primario, con una tolleranza di ± 10% del valore di potenza nominale dello scambiatore.

11.4 Cogeneratori/Trigeneratori

Cogeneratore/Trigeneratore CG....................................	Compilare una scheda per ogni cogeneratore/trigeneratore							
DATA								
Temperatura aria comburente (°C)								
Temperatura acqua in uscita (°C)								
Temperatura acqua in ingresso (°C)								
Temperatura acqua motore (solo m.c.i.) (°C)								
Temperatura fumi a valle dello scambiatore fumi (°C)								
Temperatura fumi a monte dello scambiatore fumi (°C)								
Potenza elettrica ai morsetti (kW)								
Emissioni di monossido di carbonio CO (mg/Nm^3 riportati al 5% di O_2 nei fumi)								
Protezione di interfaccia con la rete elettrica, verifica per ciascuna fase. L1/L2/L3								
Sovrafrequenza: soglia di intervento (Hz)	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....
Sovrafrequenza: tempo di intervento (s)	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....
Sottofrequenza: soglia di intervento (Hz)	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....
Sottofrequenza: tempo di intervento (s)	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....
Sovratensione: soglia di intervento (V)	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....
Sovratensione: tempo di intervento (s)	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....
Sottotensione: soglia di intervento (V)	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....
Sottotensione: tempo di intervento (s)	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....	.... /.... /....
FIRMA								
I valori delle temperature e delle emissioni di monossido di carbonio CO vanno confrontate con i valori limite riportati nella sezione 4.6.								

La presente scheda deve essere compilata **per ogni cogeneratore/trigeneratore** (**CG**) riportato nel libretto registrando l'esito del controllo di efficienza energetica.
La prima colonna deve essere compilata dall'installatore in seguito alla messa in servizio di un impianto nuovo o modificato.
Le successive colonne devono essere compilate dal manutentore o terzo responsabile in occasione degli interventi di controllo di efficienza energetica ed eventuale manutenzione, secondo le periodicità di cui al Art. 14 Comma 4 D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013 .
Le verifiche e le misurazioni devono riportare la data e la firma dell'operatore.

Tipologia impianto	Alimentazione	Potenza termica (1) kW	Cadenza controlli anni	Rapporto di controllo tecnico
Impianti cogenerativi	Microcogenerazione	$P_{el} > 50$	**4**	**Rapporto di tipo 4**
	Unità cogenerativa	$P_{el} \geq 50$	**2**	

Pel– Potenza elettrica nominale
(1) I limiti di degli intervalli sono riferiti alla potenza utile nominale complessiva dei generatori e delle macchine frigorifere che servono lo stesso impianto.

Art.14, comma 18 - D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013
Le unità cogenerative per le quali nel corso delle operazioni di controllo sia stato rilevato che i valori dei parametri che caratterizzano l'efficienza energetica non rientrano nelle tolleranze definite dal fabbricante e comunque nei limiti minimi di cogenerazione (rendimento complessivo dell'unità di cogenerazione, così come indicato al punto 2 dell'Allegato II del Decreto Legislativo 20/2007) devono essere riportate alla situazione iniziale, secondo il piano di manutenzione del fabbricante.

12 Interventi di controllo efficienza energetica

Allegare al presente libretto i relativi rapporti di intervento

Data controllo	Ragione sociale manutentore	CCIAA	Tipo allegato	Raccomandazioni Sì	Raccomandazioni NO	Prescrizioni Sì	Prescrizioni NO
				☐	☐	☐	☐
				☐	☐	☐	☐
				☐	☐	☐	☐
				☐	☐	☐	☐
				☐	☐	☐	☐

La presente scheda deve essere compilata a cura del manutentore in occasione degli interventi di controllo di efficienza energetica.
Inserire la data del controllo effettuato, la ragione sociale della ditta manutentrice, il numero di iscrizione alla camera di commercio ed il riferimento al tipo di allegato redatto.
Gli allegati sono i seguenti:

- Allegato 3A: **Rapporto di controllo di efficienza energetica Tipo 1A (Gruppi termici)**
- Allegato 3B: **Rapporto di controllo di efficienza energetica Tipo 1B (Apparecchi biomassa)**
- Allegato 3C: **Rapporto di controllo di efficienza energetica Tipo 2 (Gruppi frigo)**
- Allegato 3D: **Rapporto di controllo di efficienza energetica Tipo 3 (Scambiatori)**
- Allegato 3E: **Rapporto di controllo di efficienza energetica Tipo 4 (Cogeneratori)**

Annotare, inoltre, se sui rispettivi rapporti di controllo sono state indicate raccomandazioni o prescrizioni.

Esempio grafico di modulo/rapporto relativo ai gruppi frigo e sua compilazione

13 Risultati delle ispezioni periodiche effettuate a cura dell’ente competente

Il tecnico incaricato dall’Ente competente di effettuare le ispezioni deve rilasciare al responsabile dell’impianto un Rapporto di prova che deve essere conservato in allegato al libretto

Ispezione eseguita il .... da

COGNOME .... NOME ....

CF ....

per conto di

ENTE COMPETENTE ....

La verifica della documentazione impianto, dell’avvenuto controllo ed eventuale manutenzione e, ove previsto, del rendimento della combustione, ha avuto esito: ☐ Positivo ☐ Negativo

Note ....

....

....

....

Si allega copia del Rapporto di prova n° .... Firma dell’Ispettore ....

La presente scheda deve essere compilata a cura dell’ispettore dell’ente provinciale/regionale competente, riportando l’esito della verifica ispettiva, con annesso il relativo rapporto di prova.

L’ispettore avrà cura di indicare per quale ente sta operando, l’esito della verifica (positivo/negativo), l’inserimento di eventuali note a corredo e infine di apporre la propria firma nella sezione apposita.

Immagine d’esempio relativa ad un’ispezione su un impianto termico

Team’s Solutions Srl - Via Nazionale 140 - 23821 Abbadia Lariana (Lc) - Tel: 0341.731738 - Fax: 0341.701868 - www.et-eam.com

Per tutte le Sezioni della presente Scheda, compilabili sulla base della tipologia di consumo che si provvede a registrare, occorre rispettare le seguenti regole::
- non si deve duplicare il dato riferito ad un esercizio, per cui è necessario riportare i consumi completi delle stagioni termiche concluse;
- per indicare l'esercizio è necessario riportare gli anni della stagione termica di riferimento, es. 2013/2014;
- nel caso vengano riportati i consumi di due esercizi, il primo anno del secondo esercizio deve essere uguale al secondo anno del primo esercizio, es. 2012/2013 e 2013/2014;
- se gli interventi di manutenzione sono biennali e non si ha consapevolezza del consumo di uno dei due esercizi, ma del biennio completo, occorre suddividere in due il consumo totale e riportarlo comunque in due esercizi distinti.

Nel Catasto CURIT tutte le sezioni della Scheda 14 vengono compilate in modo automatico se registrate correttamente nel Rapporto di Controllo.

14.1 Consumo di combustibile

Tipo di combustibile[30]**:** .... **Unità di misura:** ....

Esercizio[31]	Acquisti	Scorta o lettura iniziale	Scorta o lettura finale	Consumo
.... /..................				
.... /..................				

Le regole specifiche da seguire per il combustibile sono le seguenti:
- ad ogni intervento di manutenzione dell'impianto occorre riportare almeno i consumi di un esercizio per ogni combustibile utilizzato dall'impianto;
- i consumi possono essere ricavati dalle letture del contatore o dalle bollette del fornitore del combustibile, nonché sottraendo il residuo di un esercizio alla somma delle scorte iniziali e degli acquisti per lo stesso esercizio;
- in presenza di un unico contatore anche a servizio dei sistemi di cottura ed eventuali diversi sistemi di produzione di acqua calda sanitaria, occorre riportare il valore complessivo dell'intero esercizio, anche nei casi di singole unità immobiliari.

Art. 17, comma 17 - D.G.R. n. X/1118 del 20/12/2013
Sui Rapporti di controllo tecnico devono essere riportati negli appositi campi i dati dei consumi dell'impianto, distinti per i due periodi di riscaldamento precedenti alla data della manutenzione. Il Responsabile dell'impianto ha l'obbligo di comunicare tali dati al Manutentore. Laddove non si riesca a reperire i valori dei consumi di combustibile riferiti alle due stagioni termiche precedenti, devono essere indicati i consumi presunti dalla lettura del contatore o in alternativa dalla fatturazione del combustibile, anche se l'impianto di adduzione del combustibile è a servizio di più apparecchi non esclusivamente destinati al riscaldamento.

Compilare una sezione 14.1 per ogni tipo di combustibile utilizzato dall'impianto:
Per **combustibili liquidi**: quantificare in base agli approvvigionamenti effettuati ed alle letture di livello del combustibile nei serbatoi.
Per **combustibili gassosi**: indicare le letture effettive del contatore (quando questo esiste).

Indicare l'**unità di misura** del combustibile, come riportato nella tabella seguente:

TIPO COMBUSTIBILE	UNITA' DI MISURA
GAS NATURALE	**m^3**
GPL	**lt**
GASOLIO	**kg**
OLIO COMBUSTIBILE	**kg**
CARBONE	**kg**
ARIA PROPANATA	**lt**
KEROSENE	**kg**
LEGNA	**kg**
PELLET	**kg**
BRICCHETTE	**kg**
CIPPATO	**kg**
ALTRA BIOMASSA SOLIDA (con campo "descrizione" da specificare)	**kg**
OLIO VEGETALE	**kg**
BIODIESEL	**kg**
BIOGAS	**m^3**
SYNGAS	**m^3**

Esercizio: indicare la stagione termica a cui si fa riferimento (riscaldamento/raffrescamento)
In Lombardia la stagione termica è stabilita per convenzione dal 1° agosto di ogni anno al 31 luglio dell'anno successivo.

14.2 Consumo energia elettrica

Esercizio[33]	Lettura iniziale (kWh)	Lettura finale (kWh)	Consumo totale (kWh)
.... /........................			
.... /........................			
.... /........................			
.... /........................			

I consumi riferiti all'energia elettrica sono obbligatori solo per impianti costituiti da Pompe di Calore o Gruppi Frigo a ciclo di compressione con motore elettrico. In tutti gli altri casi, anche dove il generatore dell'impianto sia diverso da Pompa di Calore o Gruppo Frigo, riportare il valore del consumo dell'energia elettrica solo in presenza di un misuratore dedicato.

Esercizio: indicare la stagione termica a cui si fa riferimento (riscaldamento/raffrescamento).
In Lombardia la stagione termica è stabilita per convenzione dal 1° agosto di ogni anno al 31 luglio dell'anno successivo.

14.3 Consumo di acqua di reintegro nel circuito dell'impianto termico

Unità di misura: ....

Esercizio[35]	Lettura iniziale	Lettura finale	Consumo totale
.... /........................			
.... /........................			
.... /........................			

Il consumo di acqua attribuibile ad operazioni di reintegro dell'impianto deve essere registrato in presenza di un misuratore dedicato; negli altri casi riportare il valore 0.

Esercizio: indicare la stagione termica a cui si fa riferimento (riscaldamento/raffrescamento).
In Lombardia la stagione termica è stabilita per convenzione dal 1° agosto di ogni anno al 31 luglio dell'anno successivo.

14.4 Consumo di prodotti chimici per il trattamento acqua nel circuito dell'impianto termico

Esercizio[38]	Circuito impianto termico	Circuito ACS	Altri circuiti ausiliari	Nome prodotto	Quantità consumata	Unità di misura
.... /..................	☐	☐	☐			
.... /..................	☐	☐	☐			
.... /..................	☐	☐	☐			
.... /..................	☐	☐	☐			

Indicare i quantitativi di sale per il trattamento anticalcare dell'acqua calda sanitaria, i quantitativi di prodotti anticorrosivi, ecc…

Esercizio: indicare la stagione termica a cui si fa riferimento (riscaldamento/raffrescamento).
In Lombardia la stagione termica è stabilita per convenzione dal 1° agosto di ogni anno al 31 luglio dell'anno successivo.

Team's Solutions Srl - Via Nazionale 140 - 23821 Abbadia Lariana (Lc) - Tel: 0341.731738 - Fax: 0341.701868 - www.et-eam.com

Termine	Definizione
Rif. D.G.R. X/1118 ***Accertamento:***	*l'insieme delle attività, svolte dagli incaricati, di controllo pubblico diretto ad accertare in via documentale o attraverso il sistema informativo del Catasto Unico Regionale degli Impianti Termici, la conformità alle norme vigenti e il rispetto delle prescrizioni e degli obblighi stabiliti.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Apparecchio di riscaldamento localizzato:***	*generatore di energia termica non collegato ad un sistema di distribuzione del calore, come a titolo esemplificativo – un caminetto, una stufa, una cucina economica, un radiatore individuale.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Autorità competente:***	*soggetto istituzionale a cui Regione Lombardia demanda i compiti di accertamento e ispezione degli impianti termici.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Caminetto aperto:***	*focolare a bocca aperta alimentato da biomassa legnosa.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Caminetto chiuso:***	*focolare a bocca chiusa da una o più ante alimentato da biomassa legnosa.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Catasto Unico Regionale degli Impianti Termici: CURIT***	*Catasto reso disponibile su web da Regione Lombardia al servizio di cittadini, operatori del settore e Autorità competenti per le attività di ispezione sugli impianti termici, finalizzato alla diffusione di informazioni ed all'adempimento degli obblighi di natura amministrativa individuati dalla normativa vigente, in particolare relativamente alle attività dichiarative a cura degli operatori del settore.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Categoria di edificio:***	*la classificazione in base alla destinazione d'uso così come indicato all'articolo 3 del Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 e ss.mm.ii..*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Centri di Assistenza Impianti termici: CAIT***	*centri di informazione per gli operatori del settore e di supporto per la trasmissione telematica della documentazione relativa agli impianti termici riconosciuti dal gestore del Catasto Unico Regionale degli Impianti Termici.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Certificazione energetica dell'edificio:***	*il complesso delle operazioni svolte dai soggetti accreditati per il rilascio dell'attestato di certificazione energetica, in conformità a quanto previsto dalla delibera D.G.R. 20 luglio 2007, n. 5018 e successive modifiche ed integrazioni.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Climatizzazione invernale o estiva:***	*l'insieme di funzioni atte ad assicurare, durante il periodo di esercizio dell'impianto termico consentito dalla normativa vigente in materia, il benessere degli occupanti mediante il controllo, all'interno degli ambienti, della temperatura e, ove siano presenti dispositivi idonei, della umidità, della portata di rinnovo e della purezza dell'aria.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Codice univoco dell'impianto termico:***	*il codice numerico o alfanumerico che identifica in modo inequivocabile un impianto termico. Tale codice è riportato sulla targa dell'impianto termico e su tutta la documentazione relativa all'impianto stesso.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Coefficiente di prestazione: COP***	*il rapporto tra la potenza termica utile resa e la potenza elettrica assorbita di una pompa di calore elettrica.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Coefficiente di prestazione termico: COPt***	*il rapporto tra la potenza termica utile resa e la potenza termica assorbita di una pompa di calore ad assorbimento o adsorbimento alimentata termicamente, ovvero tra la potenza termica utile e la potenza termica del combustibile utilizzato dal motore primo che aziona una pompa di calore a compressione.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Collaudo di un impianto termico:***	*la verifica della rispondenza al progetto, se previsto, e alle norme di buona tecnica, nonché della qualità dei componenti installati con prova di funzionamento mediante la misurazione dei parametri di emissione dei prodotti della combustione, del rendimento e della prova di tenuta dell'impianto, laddove previsti.*
D.Lgs. n. 192/2005 ***Combustione:***	*processo mediante il quale l'energia chimica contenuta in sostanze combustibili viene convertita in energia termica utile in generatori di calore (combustione a fiamma) o in energia meccanica in motori endotermici*

Termine	Definizione
Rif. D.G.R. X/1118 ***Conduttore di impianto termico:***	*il Soggetto responsabile della corretta conduzione nell'esercizio dell'impianto termico. Per impianti di potenza nominale al focolare superiore a 232 kW il conduttore deve essere munito di apposito patentino rilasciato dall'Autorità competente ed essere iscritto nell'apposito registro.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Conduzione di impianto termico:***	*il complesso delle operazioni effettuate dal Responsabile dell'esercizio e manutenzione dell'impianto, attraverso comando manuale, automatico o telematico per la messa in funzione, il governo della combustione, il controllo e la sorveglianza delle apparecchiature componenti l'impianto, al fine di utilizzare il calore prodotto convogliandolo ove previsto nelle quantità e qualità necessarie a garantire le condizioni di comfort, come previsto dalla norma tecnica UNI 8364.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Contabilizzazione del calore:***	*la determinazione dei consumi individuali di energia termica utile dei singoli utenti basata sull'utilizzo di contatori di calore, ripartitori o altri dispositivi conformi alla normativa di riferimento. La contabilizzazione del calore è definita diretta se si utilizzano contatori di calore, indiretta negli altri casi.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Contratto di rendimento energetico:***	*un accordo contrattuale tra il beneficiario e il fornitore riguardante una misura di miglioramento dell'efficienza energetica, in cui i pagamenti a fronte degli investimenti in siffatta misura sono effettuati in funzione del livello di miglioramento dell'efficienza energetica stabilito contrattualmente.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Contratto servizio energia:***	*un contratto che disciplina l'erogazione dei beni e servizi necessari alla gestione ottimale ed al miglioramento del processo di trasformazione e di utilizzo dell'energia, nell'osservanza dei requisiti e delle prestazioni di cui al paragrafo 4 dell'allegato II, del Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 115 di attuazione della direttiva 2006/32/CE.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Contratto servizio energia plus:***	*un contratto servizio energia che si configura come fattispecie di un contratto di rendimento energetico, nell'osservanza dei requisiti e delle prestazioni di cui al paragrafo 5 dell'allegato II, del Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 115 di attuazione della direttiva 2006/32/CE.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Contributo per la dichiarazione di avvenuta manutenzione o "contributo per l'Autorità competente":***	*è il contributo, il cui importo è determinato secondo il principio della equa ripartizione su tutti gli utenti, per l'esecuzione degli accertamenti, delle ispezioni e la gestione del Catasto di competenza dell'Autorità competente che il Responsabile dell'impianto termico deve corrispondere direttamente in caso di Amministratore di Condominio o Terzo responsabile e, in tutti gli altri casi, per tramite del Manutentore; il contributo è unitario a livello regionale, sulla base della fascia di potenza degli impianti termici e esente da oneri fiscali e previdenziali, corrisposto in occasione della trasmissione della dichiarazione di avvenuta manutenzione.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Contributo regionale:***	*il contributo per la gestione del Catasto Unico Regionale degli Impianti Termici e dei servizi accessori che il Responsabile dell'impianto termico deve corrispondere direttamente in caso di Amministratore di Condominio o Terzo responsabile e, in tutti gli altri casi, per tramite del Manutentore; il contributo è corrisposto all'atto della trasmissione della dichiarazione di avvenuta manutenzione ed è esente da oneri fiscali e previdenziali, è calcolato sulla base della fascia di potenza dell'impianto.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Controlli sugli edifici o sugli impianti:***	*le operazioni svolte da tecnici abilitati operanti sul mercato al fine di appurare lo stato degli elementi edilizi o degli impianti e l'eventuale necessità di operazioni di manutenzione ordinaria o straordinaria.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Cucina economica:***	*una stufa che consente anche di cucinare, sia alla piastra con un piano di cottura, sia con un eventuale forno.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Diagnosi energetica:***	*la procedura sistematica volta a fornire un'adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico di un edificio o gruppo di edifici, di una attività o impianto industriale o di servizi pubblici o privati, ad individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici e riferire in merito ai risultati.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Dichiarazione di avvenuta manutenzione: DAM***	*il rapporto di controllo tecnico redatto dal manutentore, da trasmettere all'Autorità competente, necessariamente corredato dai contributi economici previsti per la copertura dei costi di accertamento ed ispezione da parte dell'Autorità competente e di gestione del CURIT. Tale dichiarazione è valida per due stagioni termiche a partire dall'1 agosto successivo alla data della manutenzione.*

Team's Solutions Srl - Via Nazionale 140 - 23821 Abbadia Lariana (Lc) - Tel: 0341.731738 - Fax: 0341.701868 - www.et-eam.com

Termine	Definizione
Rif. D.G.R. X/1118 **Edificio:**	*un sistema costituito da un unico fabbricato connesso ad un impianto termico, ovvero da un fabbricato facente parte di un complesso di più fabbricati, mantenuti a temperatura controllata o climatizzati da un impianto termico. La superficie esterna che delimita un edificio può confinare con tutti o alcuni dei seguenti elementi: l'ambiente esterno, il terreno, altri edifici. Il termine può riferirsi a un intero edificio ovvero a parti di edificio progettate o ristrutturate per essere utilizzate come unità immobiliari a se stanti.*
Rif. D.G.R. X/1118 **Edificio di nuova costruzione:**	*un edificio per il quale la richiesta di permesso di costruire o denuncia di inizio attività, comunque denominato, sia stata presentata successivamente alla data di entrata in vigore del presente dispositivo.*
Rif. D.G.R. X/1118 **Efficienza globale media stagionale dell'impianto termico (ε) o "fattore di utilizzo dell'energia primaria":**	*il rapporto tra il fabbisogno di energia termica per la climatizzazione e/o la produzione di acqua calda per usi sanitari e l'energia primaria delle fonti energetiche, ivi compresa l'energia elettrica dei dispositivi ausiliari; ai fini della conversione dell'energia elettrica in energia primaria si considera il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria indicato dai decreti ministeriali 20 luglio 2004 e ss.mm.ii.*
Rif. UNI 7128:2011 **Esercizio:**	*insieme delle funzioni che dispongono e coordinano, nel rispetto delle prescrizioni relative alla sicurezza e alle disposizioni legislative vigenti, le attività relative all'impianto gas, come la conduzione, la manutenzione, la verifica ed il controllo, oltre ad altre operazioni per gli apparecchi ed i componenti dell'impianto stesso.* *Nota:* *l'esercizio comprende , per esempio, la corretta tenuta e conservazione della documentazione a corredo dell'impianto gas, nonché dei manuali d'uso ed avvertenze degli apparecchi e dei dispositivi; comprende, fra l'altro, la sorveglianza sullo stato di conservazione dell'impianto gas e degli apparecchi, il montaggio degli indicatori che potrebbero segnalare malfunzionamenti o funzionamenti anomali, la richiesta di intervento di un operatore abilitato nel caso sia necessario ricondurre l'impianto gas o gli apparecchi ad uno stato di sicro funzionamento.*
Rif. D.G.R. X/1118 **Fattore di utilizzazione del gas: GUE**	*il rapporto tra la potenza termica utile resa e la potenza termica al focolare di una pompa di calore a gas.*
Rif. D.Lgs. n. 192/2005 **Fluido termovettore:**	*fluido mediante il quale l'energia termica viene trasportata all'interno dell'edificio, fornita al confine energetico dell'edificio oppure esportata all'esterno.*
Rif. D.G.R. X/1118 **Generatore di calore:**	*il generatore di energia termica di qualsiasi tipo che permette di trasferire al fluido termovettore il calore prodotto dalla combustione o dalla conversione di qualsiasi altra forma di energia (elettrica, meccanica, chimica, ecc.) anche con il contributo di fonti energetiche rinnovabili.*
Rif. D.G.R. X/1118 **Gradi giorno di una località:**	*la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura dell'ambiente, convenzionalmente fissata a 20° C, e la temperatura media esterna giornaliera;* *l'unità di misura utilizzata è il grado giorno (GG).*
Rif. D.G.R. X/1118 **Impianto termico:**	*impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale o estiva degli ambienti, con o senza produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato, comprendente eventuali sistemi di produzione, distribuzione e utilizzazione del calore nonché gli organi di regolarizzazione e controllo. Sono compresi negli impianti termici gli impianti individuali di riscaldamento. Non sono considerati impianti termici apparecchi quali: stufe, caminetti, apparecchi di riscaldamento localizzato ad energia radiante; tali apparecchi, se fissi, sono tuttavia assimilati agli impianti termici quando la somma delle potenze nominali del focolare degli apparecchi al servizio della singola unità immobiliare è maggiore o uguale a 5 kW. Non sono considerati impianti termici i sistemi dedicati esclusivamente alla produzione di acqua calda sanitaria al servizio di singole unità immobiliari ad uso residenziale ed assimilate.*

Termine	Definizione
Rif. D.G.R. X/1118 ***Impianto termico centralizzato:***	*un impianto termico asservito a più unità immobiliari, costituito da uno o più generatori di calore destinati alla climatizzazione invernale e/o estiva.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Impianto termico di nuova installazione:***	*un impianto termico installato in un edificio di nuova costruzione o in un edificio o porzione di edificio antecedentemente privo di impianto termico, la cui data di installazione risulti inferiore a 6 mesi rispetto alla data di effettuazione del collaudo.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Impianto termico disattivato:***	*un impianto termico privo di parti essenziali (a titolo d'esempio: generatore di calore, contatore del combustibile, serbatoio combustibile, impianto di distribuzione e/o radiatori) senza le quali l'impianto non può funzionare. Tale impianto non risulta soggetto agli obblighi previsti dal D.P.R. n. 412/93 e ss.mm.ii. La disattivazione deve essere effettuata con modalità idonee a non consentire in alcun modo l'utilizzo dell'impianto o garantire che sia stata disattivata la fornitura di combustibile al generatore di calore.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Impianto termico individuale:***	*un impianto termico al servizio esclusivo di una singola unità immobiliare.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Indice di efficienza energetica: EER***	*il coefficiente di prestazione di una macchina frigorifera in condizioni di riferimento, calcolato come rapporto tra la potenza frigorifera resa e la potenza elettrica assorbita da una macchina frigorifera.*
Rif. UNI 7128:2011 ***Installatore:***	*tecnico, in possesso dei requisiti previsti dalla legislazione vigente, che effettua (o che è incaricato di effettuare) operazioni di installazioni, ampliamento o modifica. Nota: l'installatore opera al fine di garantire un livello adeguato di sicurezza all'impianto gas, in qualsiasi caso (impianto nuovo, impianto ampliato, impianto trasformato e così via)*.
Rif. D.G.R. X/1118 ***Ispettore:***	*la persona fisica incaricata dall'Autorità competente per l'effettuazione di accertamenti e ispezioni sugli impianti termici, di cui individualmente sia garantita la qualificazione e l'indipendenza. L'ispettore può operare come parte di un organismo esterno incaricato dall'Autorità competente.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Ispezioni sugli impianti termici:***	*il complesso degli interventi di controllo tecnico e documentale in situ, svolti da ispettori, mirato a verificare l'osservanza alle norme relative al contenimento dei consumi energetici nell'esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici. Le attività di ispezione comprendono integralmente quelle di "verifica" previste dal D.P.R. 412/93 e ss.mm.ii..*
Rif. D.Lgs. n. 192/2005 ***Locale tecnico:***	*ambiente utilizzato per l'allocazione di caldaie e macchine frigorifere a servizio di impianti di climatizzazione estivi e invernali con i relativi complementi impiantistici elettrici e idraulici, accessibile solo al responsabile dell'impianto o al soggetto delegato*
Macchina frigorifera:	*è un tipo di macchina termica che trasforma un tipo di energia (generalmente energia meccanica) in energia termica al fine di ottenere e mantenere in un sistema una temperatura minore della temperatura dell'ambiente*
Rif. UNI 7128:2011 ***Manutentore:***	*tecnico, in possesso dei requisiti previsti dalla legislazione vigente, che effettua (o che è incaricato di effettuare) operazioni di controllo e manutenzione.* *Nota 1: Il manutentore opera al fine di garantire un livello adeguato di sicurezza all'impianto gas, a seconda dei casi e delle necessità, egli può effettuare operazioni atte a limitare l'inevitabile degrado dell'impianto gas e degli apparecchi, dovuto all'azione combinata di sollecitazioni meccaniche, sollecitazione termiche ed usura, che ne possono ridurre il livello di sicurezza, sia direttamente per rottura o disattivazione (degli apparecchi, dei componenti o dei dispositivi), sia indirettamente a causa di deriva dei valori delle regolazioni.* *Nota 2: il manutentore può effettuare trasformazioni qualora ciò non comporti modifiche.*
Rif. D.Lgs. n. 192/2005 ***Manutenzione:***	*insieme degli interventi necessari, svolte da tecnici abilitati operanti sul mercato, per garantire nel tempo la sicurezza e la funzionalità e conservare le prestazioni dell'impianto entro i limiti prescritti*

Team's Solutions Srl - Via Nazionale 140 - 23821 Abbadia Lariana (Lc) - Tel: 0341.731738 - Fax: 0341.701868 - www.et-eam.com

Rif. D.G.R. X/1118 ***Manutenzione ordinaria dell'impianto termico:***	*sle operazioni previste nei libretti d'uso e manutenzione degli apparecchi e componenti che compongono l'impianto stesso e che possono essere effettuate con strumenti ed attrezzature di corredo e d'uso corrente. Gli esiti delle operazioni di manutenzione vengono riportati nel relativo rapporto di controllo tecnico. Tale rapporto di controllo è idoneo a comprovare il rispetto delle presenti disposizioni solo se corredato dall'attestazione del pagamento del contributo previsto a favore della Regione e dell'Autorità competente.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Manutenzione straordinaria dell'impianto termico:***	*gli interventi atti a ricondurre il funzionamento dell'impianto termico a quello previsto dal progetto e/o dalla normativa vigente mediante il ricorso, in tutto o in parte, a mezzi, attrezzature, strumentazioni, riparazioni, ricambi di parti, ripristini, revisione o sostituzione di apparecchi o componenti dell'impianto termico; gli esiti delle operazioni di manutenzione vengono riportati nel relativo rapporto di controllo tecnico e sulla dichiarazione di conformità ove prevista.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Miglioramento dell'efficienza energetica:***	*un incremento dell'efficienza degli usi finali dell'energia, risultante da cambiamenti tecnologici, comportamentali ed economici.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Occupante:***	*chiunque, anche non essendone proprietario, ha la disponibilità, a qualsiasi titolo, di un edificio o unità immobiliare e dei relativi impianti termici.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Organismo competente esterno:***	*l'organismo eventualmente incaricato dall'Autorità competente ad effettuare gli accertamenti e/o le ispezioni su edifici ed impianti.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Periodo di riscaldamento:***	*il periodo annuale di esercizio dell'impianto termico previsto in base alle zone climatiche dal D.P.R. 412/93 e ss.mm.ii.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Pompa di calore:***	*un dispositivo o impianto che fornisce calore all'ambiente a temperatura controllata o climatizzato prelevandolo da una sorgente termica a temperatura inferiore.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Potenza termica al focolare di un generatore di calore:***	*il prodotto del potere calorifico inferiore del combustibile impiegato e della portata di combustibile bruciato; l'unità di misura utilizzata è il kW.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Potenza termica convenzionale di un generatore di calore:***	*la potenza termica del focolare diminuita della potenza termica persa al camino in regime di funzionamento continuo; l'unità di misura utilizzata è il kW.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Potenza termica utile:***	*di un generatore di calore" la quantità di calore trasferita nell'unità di tempo al fluido termovettore; l'unità di misura utilizzata è il kW.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Produzione centralizzata di acqua calda per usi igienici e sanitari:***	*la produzione di acqua calda per usi igienici e sanitari a servizio di più utenze e/o a uso pubblico.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Proprietario dell'impianto termico:***	*è il soggetto che, in tutto o in parte, è proprietario dell'impianto termico; nel caso di edifici dotati di impianti termici centralizzati amministrati in condominio e nel caso di soggetti diversi dalle persone fisiche, gli obblighi e le responsabilità posti a carico del proprietario dal presente regolamento sono da intendersi riferiti agli amministratori*
Rif. D.Lgs. n. 192/2005 ***Rendimento di combustione:***	*o rendimento termico convenzionale di un generatore di calore è il rapporto tra la potenza termica convenzionale e la potenza termica del focolare*

Termine	Definizione
Rif. D.Lgs. n. 192/2005 ***Rendimento globale medio stagionale:***	*dell'impianto termico è il rapporto tra il fabbisogno di energia termica utile per la climatizzazione invernale e l'energia primaria delle fonti energetiche, ivi compresa l'energia elettrica dei dispositivi ausiliari, calcolato con riferimento al periodo annuale di esercizio. Ai fini della conversione dell'energia elettrica in energia primaria si considera il valore di riferimento per la conversione tra kWh elettrici e MJ definito con provvedimento dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, al fine di tener conto dell'efficienza media di produzione del parco termoelettrico, e i suoi successivi aggiornamenti*
Rif. D.Lgs. n. 192/2005 ***Rendimento di produzione medio stagionale:***	*è il rapporto tra l'energia termica utile generata ed immessa nella rete di distribuzione e l'energia primaria delle fonti energetiche, compresa l'energia elettrica, calcolato con riferimento al periodo annuale di esercizio. Ai fini della conversione dell'energia elettrica in energia primaria si considera il valore di riferimento per la conversione tra kWh elettrici e MJ definito con provvedimento dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, al fine di tener conto dell'efficienza media di produzione del parco termoelettrico, e i suoi successivi aggiornamenti*
Rif. D.Lgs. n. 192/2005 ***Rendimento termico utile di un generatore di calore:***	*il rapporto tra la potenza termica utile e la potenza termica del focolare.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico:***	*il proprietario, in tutto o in parte, dello stesso; nel caso di edifici dotati di impianti termici centralizzati amministrati in condominio e nel caso di edifici di proprietà di soggetti diversi dalle persone fisiche, gli obblighi e le responsabilità posti a carico del proprietario sono da intendersi riferiti agli amministratori o, in caso di mancata nomina, al legale rappresentante. Nel caso di unità immobiliari dotate di impianti termici individuali, colui che occupa l'unità immobiliare, a titolo di locatario o in virtù di un diritto reale di godimento, subentra alla figura del proprietario, per la durata dell'occupazione, negli obblighi e nelle responsabilità connesse all'esercizio, alla manutenzione ordinaria dell'impianto termico ed alle ispezioni periodiche previste.*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Ristrutturazione di un impianto termico:***	*è un insieme di opere che comportano la modifica sostanziale sia dei sistemi di produzione che di distribuzione ed emissione del calore; rientrano in questa categoria anche la trasformazione di un impianto termico centralizzato in impianti termici individuali nonché la risistemazione impiantistica nelle singole unità immobiliari, o parti di edificio, in caso di installazione di un impianto termico individuale previo distacco dall'impianto termico centralizzato*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Scaldacqua unifamiliare:***	*l'apparecchio utilizzato per scaldare l'acqua per usi igienici e sanitari, in ambito residenziale o assimilato, a servizio di una unità immobiliare.*
Rif. D.Lgs. n. 192/2005 ***Scheda identificativa dell'impianto:***	*è la scheda presente nel libretto di impianto che riassume i dati salienti dello stesso e che, nei casi previsti, va inviata all'autorità competente o all'organismo esterno a cura del responsabile dell'impianto*
Rif. D.G.R. X/1118 ***Sostituzione di un generatore di calore:***	*la rimozione di un vecchio generatore e l'installazione di un altro nuovo destinato ad erogare energia termica alle medesime utenze. La potenza termica del nuovo generatore deve essere pari o inferiore alla potenza del generatore sostituito o comunque l'aumento della potenza termica non deve essere superiore del 10%.*
Rif. D.Lgs. n. 192/2005 ***Sottosistema di generazione:***	*apparecchio o insieme di più apparecchi o dispositivi che permette di trasferire, al fluido termovettore o direttamente all'aria dell'ambiente interno climatizzato o all'acqua sanitaria, il calore derivante da una o più delle seguenti modalità:* *a) prodotto dalla combustione;* *b) ricavato dalla conversione di qualsiasi altra forma di energia (elettrica, meccanica, chimica, derivata da fenomeni naturali quali ad esempio l'energia solare, etc.);* *c) contenuto in una sorgente a bassa temperatura e riqualificato a più alta temperatura* *d) contenuto in una sorgente ad alta temperatura e trasferito al fluido termovettore*

Rif. D.G.R. X/1118 **Stagione termica:**	*il periodo di riferimento per la validità della dichiarazione di avvenuta manutenzione; per convenzione si stabilisce che l'inizio della stagione termica è il 1 agosto di ogni anno e la chiusura è fissata al 31 luglio dell'anno successivo; si precisa che detta definizione non va a modificare il periodo di riscaldamento annuale.*
Rif. D.G.R. X/1118 **Stufa:**	*l'apparecchio adibito alla climatizzazione invernale in cui il calore viene trasferito all'aria dell'ambiente per scambio diretto.*
Rif. D.G.R. X/1118 **Targa dell'impianto:**	*il supporto su cui è riportato il codice identificativo univoco dell'impianto termico, da apporre sul generatore di calore o nei pressi della centrale termica.*
Rif. D.G.R. X/1118 **Targatura degli impianti:**	*l'operazione che consente all'Autorità competente di procedere all'assegnazione di un codice identificativo univoco per il singolo impianto.*
Rif. D.G.R. X/1118 **Tecnico abilitato:**	*un soggetto abilitato alla progettazione di edifici ed impianti, iscritto agli ordini professionali degli ingegneri o degli architetti, ovvero ai collegi professionali dei geometri o dei periti industriali, secondo le specifiche competenze tecniche richieste.*
Rif. D.Lgs. n. 192/2005 **Teleriscaldamento o Teleraffrescamento:**	*distribuzione di energia termica tramite fluido termovettore in forma di vapore, acqua calda o liquidi refrigerati da una o più fonti di produzione verso una pluralità di edifici o siti tramite una rete, per il riscaldamento o il raffrescamento di spazi, per processi di lavorazione e per la fornitura di acqua calda sanitaria.*
Rif. D.G.R. X/1118 **Temperatura dell'aria in un ambiente:**	*la temperatura dell'aria è la media ponderata delle temperature dei singoli ambienti riscaldati di ciascuna unità immobiliare misurata secondo le modalità prescritte dalla norma tecnica vigente all'atto dell'effettuazione della misura.*
Rif. D.G.R. X/1118**Termocamino:**	*un focolare a bocca chiusa da una o più ante alimentato da biomassa legnosa e che utilizza per il riscaldamento un fluido termovettore a circolazione forzata.*
Rif. D.G.R. X/1118 **Termocucina:**	*una termostufa che consente anche di cucinare, sia alla piastra con un piano di cottura, sia con un eventuale forno.*
Rif. D.G.R. X/1118 **Termoregolazione:**	*il sistema che permette il mantenimento di una temperatura costante nella singola unità immobiliare, ovvero in parti di essa o nei singoli ambienti che la compongono, programmabile su almeno due livelli di temperatura nell'arco delle 24 ore.*
Rif. D.G.R. X/1118 **Termostufa:**	*un apparecchio adibito alla climatizzazione invernale che utilizza per il riscaldamento un fluido termovettore a circolazione forzata.*
Rif. D.G.R. X/1118 **Terzo responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico:**	*la persona giuridica che, essendo in possesso dei requisiti previsti dalle normative vigenti e comunque di idonea capacità tecnica, economica, organizzativa, è delegata dal Responsabile ad assumere la responsabilità dell'esercizio, della conduzione, della manutenzione e dell'adozione delle misure necessarie al contenimento dei consumi energetici ed alla salvaguardia ambientale.*
Rif. D.Lgs. n. 192/2005 **Unità cogenerativa:**	*unità comprendente tutti i dispositivi per realizzare la produzione simultanea di energia termica ed elettrica, rispondente ai requisiti di cui al decreto 4 agosto 2011*
Rif. D.G.R. X/1118 **Unità immobiliare:**	*una unità ambientale suscettibile di autonomo godimento ovvero un insieme di unità ambientali funzionalmente connesse, suscettibili di autonomo godimento.*
Rif. D.Lgs. n. 192/2005 **Unità di micro-cogenerazione:**	*unità di cogenerazione con potenza elettrica nominale inferiore a 50 kW rispondente ai requisiti di cui al decreto 4 agosto 2011*
Rif. D.G.R. X/1118 **Valori nominali delle potenze e dei rendimenti:**	*i valori di potenza massima e di rendimento di un apparecchio specificati e garantiti dal costruttore per il regime di funzionamento continuo.*

Alcune di queste descrizioni vengono riproposte nelle pagine dedicate alle Schede

Altri generatori:	*s'intendono le altre tipologie di generatori di calore/freddo non contemplati nelle schede precedenti, come ad esempio impianto di riscaldamento elettrico, fan coil elettrici, radiatori elettrici per una potenza totale > 5 kW (Riferimento D.P.R. n. 74/2013).*
Bruciatore:	*dispositivo (o apparecchio a comando elettrico automatico) di caldaie per impianti di riscaldamento o di apparati termici industriali, mediante il quale viene immesso nel loro focolare il combustibile gassoso o liquido (in tal caso nebulizzato), in modo che questo bruci in maniera uniforme e totale sì da sfruttare al massimo il suo potere calorifico. Può essere incorporato o esterno al gruppo termico.*
Batteria di Generatori di Calore:	*è costituita da più generatori di calore non predisposti dal fabbricante per funzionare contemporaneamente in un unico circuito idraulico.*
Campo solare termico:	*sistema costituito da pannelli che producono acqua calda sfruttando l'energia del sole. La radiazione solare riscalda un liquido che circola all'interno dei pannelli. Tale liquido, quindi, trasferisce il calore assorbito a un serbatoio di accumulo d'acqua. L'uso dell'acqua calda accumulata nel serbatoio, al posto dell'acqua prodotta da una caldaia o da uno scaldacqua elettrico, permette un risparmio sui consumi di gas o di energia elettrica. I pannelli solari termici sono impiegati in genere per la produzione di acqua calda sanitaria, per il riscaldamento degli edifici e anche per la produzione di calore nel settore industriale e agricolo. I pannelli solari possono anche essere impiegati per il raffrescamento estivo mediante l'utilizzo degli impianti di sistemi solar cooling*
Circuito interrato a condensazione o espansione diretta:	*dispositivo che fornisce o sottrae temperatura. Il trasferimento di calore avviene grazie al fluido frigorigeno circolante in circuito chiuso. Le tubazioni, prevalentemente con sviluppo orizzontale nel sottosuolo, veicolano il refrigerante contenuto nei circuiti frigoriferi sigillati all'interno della pompa di calore*
Cogenerazione e trigenerazione:	*produzione simultanea, nell'ambito di un unico processo, di energia termica e di energia elettrica e/o meccanica rispondente ai requisiti di cui al decreto del Ministro dello sviluppo economico 4 agosto 2011. Nella trigenerazione è possibile trasformare ulteriormente l'energia termica in energia frigorifera, grazie all'impiego del ciclo frigorifero ad assorbimento, il cui funzionamento si basa su trasformazioni di stato del fluido refrigerante in combinazione con la sostanza assorbente utilizzata. Un impianto di produzione combinata comprende almeno un generatore elettrico (alternatore) ed un motore (motore primo), come ad esempio un motore a combustione interna, una turbina a gas, una turbina a vapore, ecc.*
Generatore di Calore (Gruppo termico singolo):	*è il complesso bruciatore caldaia che permette di trasferire al fluido termovettore il calore prodotto dalla combustione.*
Gruppo termico modulare:	*è un generatore di calore modulare costituito da uno o più moduli termici predisposti dal fabbricante per funzionare singolarmente o contemporaneamente in un unico cicuito idraulico*
Impianti di ventilazione meccanica controllata:	*dispositivi in grado di gestire il ricambio dell'aria di un ambiente con l'esterno tramite condotte di ventilazione forzata, collegate con gli ambienti interni da aspiratori e da diffusori*
Modulo termico (elemento termico):	*è un generatore di calore costituito da due o più elementi termici da esso inscindibili. Un elemento termico è costituito da uno scambiatore di calore e da un bruciatore (porzione)*
Raffreddatore di liquido:	*(o in inglese chiller) di una macchina che produce acqua fredda attraverso un ciclo frigorifero a compressione di vapori saturi. Ogni macchina che funziona sulla base di un ciclo frigorifero, deve poter evacuare il calore raccolto da un fluido attraverso un secondo fluido*
Recuperatore: (lato fumi)	*si intende una scambiatore di calore che recupera il calore sensibile ancora contenuti nei fumi e lo trasferisce al fluido.*
Condensatore: (lato fumi)	*si intende una scambiatore di calore che recupera il calore latente ottenuto condensando il vapore acqueo contenuto nei fumi e lo trasferisce al fluido.*
Recuperatore di calore (aria ambiente):	*dispositivi impiegati negli impianti di climatizzazione. Sono degli scambiatori che permettono il trasferimento di calore e/o umidità tra un flusso di aria di espulsione ed un flusso di aria di immissione, sotto l'azione di una differenza di temperatura (o di umidità)*

Team's Solutions Srl - Via Nazionale 140 - 23821 Abbadia Lariana (Lc) - Tel: 0341.731738 - Fax: 0341.701868 - www.et-eam.com

Scambiatore di calore intermedio:	*(o pompa di calore geotermica): dispositivo che fornisce (o sottrae) calore all'edificio, scambiandolo con il suolo tramite scambiatori intermedi di falda o di superfice che si dividono in tre categorie: scambio diretto; circuito chiuso; circuito aperto. Gli scambiatori possono avere diverse configurazioni, classificate per tipo di fluido e per schema. Negli impianti a scambio diretto, il circuito del refrigerante della pompa di calore è a diretto contatto con il suolo; negli impianti a circuito chiuso viene fatto circolare un fluido contenente acqua e additivi antigelo; gli impianti a circuito aperto operano lo scambio termico sull'acqua di falda*
Sistemi di accumulo:	*"recipienti" che garantiscono una riserva d'acqua per i diversi usi durante tutto l'arco della giornata*
Sistema di emissione:	*dispositivi attraverso i quali viene trasferita all'ambiente la temperatura del fluido termovettore*
Sistema di telelettura/ telegestione:	• *con TELELETTURA si intende il sistema remoto per la sola acquisizione e lettura dei dati dell'impianto* • *con TELEGESTIONE si intende invece il sistema remoto sia per l'acquisizione e lettura che per la modifica e la parametrizzazione dei dati dell'impianto*
Torre evaporativa:	*scambiatore di calore gas-liquido nel quale la fase liquida cede energia alla fase gassosa, riducendo così la propria temperatura. Nella grande maggioranza dei casi la fase gassosa è costituita da aria o vapore d'acqua e la fase liquida da acqua di vario tipo. Lo scambio di calore può essere effettuato mediante:* *- a contatto tra le fasi, detto torre di raffreddamento "tout court",* *- a superficie in uno scambiatore di calore a tubi, piastre o altro, ed in questo caso si parla più sovente di batteria di raffreddamento*
Tipo di distribuzione:	*insieme di tubazioni o canalizzazioni atte a trasferire il fluido termovettore*
Unità di trattamento aria (UTA):	*macchina per la climatizzazione estiva ed il riscaldamento invernale degli ambienti. Il gruppo di ventilazione, costituito principalmente da un potente ventilatore e da un elemento di scambio di calore, spinge l'aria trattata all'interno di canalizzazioni e la veicola in più locali contemporaneamente*

Alcune di queste descrizioni vengono riproposte nelle pagine dedicate alle Schede

Il nuovo Libretto di impianto per la climatizzazione invernale ed estiva racchiude una evoluzione legislativa e normativa che si è sviluppata durante l'arco degli ultimi anni. Tale trend è da considerare dinamico, ovvero in continuo mutamento. I cambiamenti tecnologici e quelli correlati con gli aspetti installativi e manutentivi hanno spinto la legislazione a fornire nuovi strumenti in accordo con le rinnovate e molteplici esigenze degli operatori di settore. Anche le norme tecniche cercano di riflettere i cambiamenti adattandosi con l'indicazione di nuove procedure di gestione tecnica e procedurale. Il nostro consiglio è di mantenere sempre un costante aggiornamento su qualsivoglia novità legislativa e normativa che possa in qualche misura modificare la nostra quotidiana operatività. Riportiamo di seguito i riferimenti correlati al nuovo libretto di impianto, suddividendoli tra quelli legislativi (leggi, decreti e regolamenti comunitari) e normativi (norme UNI).

Riferimenti legislativi

Legge 6 dicembre 1971, n. 1083 *"Norme per la sicurezza dell'impiego di gas combustibile"*

Legge 9 gennaio 1991, n. 10 *"Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia"*

Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 *"Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10"*

Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n. 112 *"Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n.59".*

Decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 551 *"Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia"*

Delibera Autorità Energia Elettrica e Gas (A.E.E.G.) 19 marzo 2002, n. 42/02 *"Condizioni per il riconoscimento della produzione combinata di energia elettrica e calore come cogenerazione ai sensi dell'articolo 2, comma 8, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79"*

Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192 *"Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia"*

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii. *"Norme in materia ambientale"*

Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n. 311 *"Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia"*

Decreto Legislativo 8 febbraio 2007, n. 20 *"Attuazione della direttiva 2004/8/CE sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia, nonché modifica alla direttiva 92/42/CEE"*

Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008, n. 37 *"Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 – quaterdecies, comma 13, lettera a) della Legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici"*

Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 115 *"Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza energetica degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CE"*

Decreto del Presidente della Repubblica 2 aprile 2009, n.59 *"Regolamento di attuazione dell'articolo n.4 , comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2015 n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia"*

Legge 23 luglio 2009, n. 99 *"Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia";"*

Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28 *"Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE."*

Delibera A.E.E.G. 15 dicembre 2011, n. 181 *"Aggiornamento dei provvedimenti dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, correlati alla deliberazione n. 42/02 in materia di cogenerazione, a seguito dell'emanazione dei decreti ministeriali 4 agosto 2011 e 5 settembre 2011"*

Team's Solutions Srl - Via Nazionale 140 - 23821 Abbadia Lariana (Lc) - Tel: 0341.731738 - Fax: 0341.701868 - www.et-eam.com

Decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 74 *Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici e sanitari, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192"*

Legge 3 agosto 2013, n. 90 *"Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, recante disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale"*

Decreto del Presidente della Repubblica 27 gennaio 2012, n. 43 *"Regolamento recante attuazione del regolamento (CE) n. 842/2006 su taluni gas fluorurati ad effetto serra"*

Decreto Legislativo 5 marzo 2013, n. 26 *"Disciplina sanzionatoria per la violazione delle disposizioni di cui al regolamento (CE) n. 842/2006 su taluni gas fluorurati ad effetto serra"*

REGOLAMENTO (CE) n. 303/2008 della Commissione del 2 aprile 2008 *che stabilisce, in conformità al regolamento (CE) n. 842/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, i requisiti minimi e le condizioni per il riconoscimento reciproco della certificazione delle imprese e del personale per quanto concerne le apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore contenenti taluni gas fluorurati ad effetto serra*

Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010 *sulla prestazione energetica nell'edilizia*

Decreto 10 febbraio 2014 *"Modelli di libretto di impianto per la climatizzazione e di rapporto di efficienza energetica di cui al decreto del Presidente della Repubblica n. 74/2013"*

REGOLAMENTO (UE) n. 517/2014 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014 *su taluni gas fluorurati ad effetto serra e che abroga il Regolamento (CE) n. 842/2006.*

Decreto 20 giugno 2014 *"Proroga del termine per adeguare i modelli di libretto e i rapporti di efficienza energetica degli impianti di climatizzazione"*

Riferimenti normativi:

UNI 8065:1989 *"Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile"*

UNI EN 12309-1:2002 *"Apparecchi di climatizzazione e/o pompe di calore ad assorbimento e adsorbimento, funzionanti a gas, con portata termica nominale non maggiore di 70 kW - Sicurezza"*

UNI EN 12309-2:2002 *"Apparecchi di climatizzazione e/o pompe di calore ad assorbimento e adsorbimento, funzionanti a gas, con portata termica nominale non maggiore di 70 kW - Utilizzazione razionale dell'energia"*

UNI EN 215:2007 *"Valvole termostatiche per radiatori - Requisiti e metodi di prova"*

UNI 10389-1:2009 *"Generatori di calore - Analisi dei prodotti della combustione e misurazione in opera del rendimento di combustione - Parte 1: Generatori di calore a combustibile liquido e/o gassoso"*

UNI EN 14511-1:2013 *"Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti - Parte 1: Termini, definizioni e classificazione"*

UNI EN 14511-2:2013 *"Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti - Parte 2: Condizioni di prova"*

UNI EN 14511-3:2013 *"Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti - Parte 3: Metodi di prova"*

UNI EN 14511-4:2013 *"Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti - Parte 4: Requisiti operativi, marcatura e istruzioni"*

Riferimenti a disposizione della Regione Lombardia

L.R. 26 dicembre 2003, n. 26 - *"Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche"*

D.G.R. 17 maggio 2004, n. 17533 - *"Limitazione all'utilizzo di specifici combustibili per il riscaldamento civile nei «comuni critici», nelle «zone critiche» e negli «agglomerati», come individuati ai fini della zonizzazione del territorio regionale, nell'ambito del Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (P.R.Q.A.) - 534 Tutela dell'inquinamento", integrata dalla D.G.R. 27 giugno 2006, n. 2839 Determinazioni per la limitazione all'utilizzo di specifici combustibili per il riscaldamento civile nelle zone di «Risanamento» e nelle zone di «Mantenimento» della Regione Lombardia, come individuate dalla D.G.R. n. 6501/2001 - 534 Tutela dell'inquinamento"*

L.R. 21 dicembre 2004, n. 39 - *"Norme per il risparmio energetico negli edifici e per la riduzione delle emissioni inquinanti"*

L.R. 11 dicembre 2006, n. 24 e ss.mm.ii. - *"Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente"*

D.G.R. 2 agosto 2007, n. 5290 - *"Suddivisione del territorio regionale in zone e agglomerati per l'attuazione delle misure finalizzate al conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria ambiente e ottimizzazione della rete di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico (L.R. 24/06, articoli 2, c. 2 e 30, c. 2) - Revoca degli Allegati A), B) e D) alla D.G.R. 6501/01 e della D.G.R. 11485/02"*

D.G.R. 11 luglio 2008, n. 7635. - *"Misure prioritarie alla circolazione e all'utilizzo dei veicoli. Terzo provvedimento attuativo inerente i veicoli previsti dall'art. 22, commi 1, 2, 5 ed ai sensi dell'art. 13, L.R. 11 dicembre 2006, n. 24. Ulteriori misure per il contenimento dell'inquinamento di biomasse legnose ai sensi dell'art. 11, L.R. 24/06"*

D.G.R. 22 dicembre 2008, n. 8745 - *"Determinazioni in merito alle disposizioni per l'efficienza energetica in edilizia e per la certificazione energetica degli edifici"*

D.G.R. 30 novembre 2011, n. 2601e ss.mm.ii. - *"Disposizioni per l'esercizio, il controllo, la manutenzione e l'ispezione degli impianti termici nel territorio regionale"*

D.D.U.O. 13luglio 2012, n. 6260 e ss.mm.ii. - *"Disposizioni tecnico-operative per le attività di controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici e per la gestione del relativo Catasto"*

D.G.R. 6 settembre 2013, n. 593 - *"Approvazione del piano regionale degli interventi per la qualità dell'aria e dei relativi documenti previsti dalla procedura di valutazione ambientale strategica"*

Deliberazione Giunta regionale 20 dicembre 2013 - n. X/1118 - *"Aggiornamento delle disposizioni per l'esercizio, il controllo, la manutenzione e l'ispezione degli impianti termici".*

D.d.g. 11 giugno 2014 n. 5027 - *Disposizioni operative per l'esercizio, la manutenzione, il controllo ed ispezione degli impiani termici in attuazione della D.g.r. X/1118 del 20 dicembre 2013 (Bollettino Ufficiale regione Lombardia Serie Ordinaria n. 26 del 23 giugno 2014".*

NB:

- Per eventuali e ulteriori aggiornamenti si rimanda alla consultazione del sito del CURIT (Catasto Unico Regionale Impianti Termici) **www.curit.it.**

- Inoltre prestare particolare attenzione agli aggiornamenti dei casi applicativi riportati nella sezione **www.curit.it/nuovocurit_casi_applicativi**.

sviluppare le competenze
per gestire il cambiamento

eteam è al servizio degli operatori del settore idrotermosanitario da oltre 40anni. offre una vasta gamma di prodotti e servizi altamente professionali, in grado di soddisfare le reali esigenze dei protagonisti del settore, quali costruttori, associazioni di categoria, centri di assistenza tecnica, manutentori, installatori, rivenditori e grossisti.

eteam racchiude, in una sinergia moderna, le capacità e le competenze di diverse realtà, tra cui moderne società come Team's Solutions, e-training e Iesse Software. La filosofia è di cooperare come rete d'imprese e il risultato è oggi un network innovativo con un dinamico approccio oltre che un efficiente modello di impresa che genera contenuti e soluzioni altamente professionali, concretizzando la tradizione con l'innovazione.

Una cooperazione che garantisce agli operatori del settore idrotermosanitario ed in particolare ai Centri Assistenza Tecnica, agli Installatori ed ai Manutentori di Impianti Termici un riferimento in grado di soddisfare le esigenze delle aziende, dalla formazione alla consulenza tecnico-normativa, dalla fornitura di modulistica tecnica a servizi di supporto professionale di aggiornamento e software professionali, elementi propedeutici allo sviluppo di nuove metodologie d'impresa.

Una vasta gamma di servizi con contenuti e soluzioni altamente professionali per i protagonisti del settore Idrotermosanitario: Costruttori, Associazioni di categoria, Centri di assistenza tecnica, Manutentori, Installatori, Rivenditori e Grossisti.

Le aree operative in cui eteam eroga i propri servizi professionali sono condensati nel sottostante schema.

La modulistica tecnica normativa eteam è progettata e realizzata per rispondere alle reali esigenze degli utilizzatori (Installatori-Manutentori-Centri di Assistenza).

La logica adottata per elaborarne le caratteristiche in modo professionale, vi permetterà di interagire in modo professionale, coniugando le vostre esigenze con quelle dei vostri clienti, in termini di trasparenza, informazione, tutela e fidelizzazione.

Precisa, economicamente vantaggiosa, personalizzabile e puntualmente aggiornata alle normative vigenti, offre un'immagine dinamica, efficiente e moderna della vostra azienda.

In funzione degli ultimi aggiornamenti, vi presentiamo i nostri modelli di Libretto di impianto di climatizzazione, disponibili anche nelle varie versioni regionali (Lombardia, Veneto, Piemonte, Emilia-Romagna)

Libretto di impianto di climatizzazione invernale/estiva (modello standard)

Composto da 48 pagine, formato A4. Predisposto per gestire fino a 4 gruppi termici; 2 bruciatori; 4 macchine frigorifere frigo o PDC; oltre a una scheda singola per la altre tipologie di impianto. Il libretto contiene tutte le schede, come da modello ministeriale.

Libretto di impianto di climatizzazione invernale/estiva (predisposto per impianti domestici)

Composto da 24 pagine, formato A4. Predisposto per gestire 2 gruppi termici o caldaie; 4 macchine frigorifere o PDC; 1 scheda campi solari; 1 scheda altri generatori, 2 schede risultati verifiche gruppi termici o caldaie, 1 scheda risultati verifica macchine frigo o PDC, schede 1; 2; 5; 6; 7; 8; 12; 13; 14; riferimenti normativi

Rapporto di controllo gruppi termici - tipo 1A

Obbligatorio per impianti con generatore di calore e fiamma con potenza termica >10 kW
Blocco composto da n. 25 moduli in triplice copia, in carta chimica copiativa, preforati, formato A4

Rapporto di controllo apparecchi biomassa- tipo 1B

Obbligatorio per impianti alimentati a biomassa con potenza termica >5 kW
Blocco composto da n. 25 moduli in triplice copia, in carta chimica copiativa, preforati, formato A4

Rapporto di controllo gruppi frigo - tipo 2

Obbligatorio per impianti con macchine frigorifere o pompe di calore con potenza termica > 12kW
Blocco composto da n. 25 moduli in triplice copia, in carta chimica copiativa, preforati, formato A4

Rapporto di controllo scambiatori - tipo 3

Obbligatorio per impianti alimentati da teleriscaldamento con potenza termica > 10 kW
Blocco composto da n. 25 moduli in triplice copia, in carta chimica copiativa, preforati, formato A4

Rapporto di controllo cogeneratori - tipo 4

Obbligatorio per impianti alimentati da microcogenerazione con potenza termica (Pel) < 50 kW e per impianti alimentati da unità cogenerative con potenza termica (Pel) ≥ 50 kW
Blocco composto da n. 25 moduli in triplice copia, in carta chimica copiativa, preforati, formato A4.

Rapporto di controllo di verifica ai fini della sicurezza

Allegato al Rapporto di controllo gruppi termici (tipo 1) e relativi “modelli regionali”, ai fini della verifica di sicurezza di impianti alimentati a combustibili gassosi.
[…] I modelli di rapporto di controllo di efficienza energetica, pur prevedendo alcuni controlli di sicurezza sull’impianto e sui relativi sottosistemi di generazione di calore o di freddo, non sono rapporti di controllo o manutenzione ai fini della sicurezza e pertanto non sono esaustivi in tal senso. […] (Fonte :Faq MISE num. 2).
Blocco composto da n. 25 moduli in duplice copia, in carta chimica copiativa, preforati, formato A4

Team’s Solutions Srl - Via Nazionale 140 - 23821 Abbadia Lariana (Lc) - Tel: 0341.731738 - Fax: 0341.701868 - www.et-eam.com

Di seguito tutta la gamma di modulistica per installatori, manutentori e centri assistenza di impianti di climatizzazione invernale e estiva, idrico-sanitari e impianti gas

Nuovi libretti di impianto:

Libretto di impianto - versione standard
(Versione nazionale - versioni regionali: Lombardia, Veneto, Piemonte, Emilia Romagna)

Libretto di impianto - versione impianti domestici
(Versione nazionale - versioni regionali: Lombardia, Veneto, Piemonte, Emilia Romagna)

Libretto di impianto -versione componibile
(Versione Regione Lombardia)

Nuovi rapporti di controllo per l'efficienza energetica

Rapporto di controllo per gruppi termici
(Versione nazionale - versioni regionali: Lombardia, Veneto, Piemonte, Emilia Romagna)

Rapporto di controllo per gruppo frigo
(Versione nazionale - versioni regionali: Lombardia, Veneto, Piemonte, Emilia Romagna)

Rapporto di controllo per impianti a biomassa
(Versione Regione Lombardia)

Rapporto di controllo per scambiatori
(Versione Regione Lombardia)

Rapporto di controllo per cogeneratori
(Versione nazionale)

Rapporto di controllo di verifica ai fini della sicurezza
(Allegato al rapporto di controllo gruppi termici)

Modulistica per installatori/manutentori

Dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte
Allegato obbligatorio impianti gas - Rif. Documentazione
Allegato obbligatorio impianti gas - Relazione schematica
Allegato obbligatorio impianti gas - Tipologia prodotti impiegati
Allegato obbligatorio impianti gas - Verifica tenuta
Allegato obbligatorio descriz. impianto riscaldamento
Allegato obbligatorio descriz. impianto climatizzazione
Allegato obbligatorio descriz. impianto idrico-sanitario
Allegato obbligatorio descriz. impianto solare
Dichiarazione di rispondenza impianto gas
Libretto climatizzazione e refrigerazione
Libretto uso & manutenzione
Registro apparecchiature Gas Fluorurati
Rapporto tecnico di verifica impianto gas
Accordo di manutenzione programmata impianti termici
Accordo di manutenzione programmata impianti climatizzazione
Depliant accordo di manutenzione impianti termici
Depliant accordo di manutenzione impianti climatizzazione

Formazione professionale

In funzione dell'esperienza pluriennale sviluppata, abbiamo predisposto una serie di corsi di formazione, della durata di 4 ore, progettati e sviluppati per rispondere alle effettive esigenze di: Centri di assistenza tecnica, Installatori e Manutentori d'impianti termici e di climatizzazione estiva ed invernale.
Investire nella formazione professionale rappresenta per la propria azienda l'opportunità di essere competitiva in un mercato che richiede un costante aggiornamento e dove le competenze possono diventare il fattore di maggior successo.

In funzione degli ultimi aggiornamenti normativi è indispensabile approfondire i seguenti temi:

- Compilazione nuovi Libretti d'impianto di climatizzazione estiva/invernale e nuovi dei nuovi rapporti di efficienza energetica
- Compilazione Dichiarazione di Conformità e di Rispondenza
- Nuova norma UNI 11528:2014 “Impianti a gas di portata termica maggiore di 35 kW - Progettazione, installazione e messa in servizio”
- Norma UNI 10738:2012 “Impianti alimentati a gas, per uso domestico, in esercizio. Linee guida per la verifica dell'idoneità al funzionamento in sicurezza
- Norma UNI 11137:2012: “Impianti a gas per uso domestico e similare-Linee guida per la verifica e per il ripristino della tenuta di impianti interni - Prescrizioni generali e requisiti per i gas della II e III famiglia”
- Norme e leggi obbligatorie e relative soluzioni inerenti la sicurezza sul lavoro, sviluppati sulle attività realizzate dagli installatori, dai manutentori e centri di assistenza tecnica
- Norma UNI 10683:2012 “Generatori di calore alimentati a legna o altri biocombustibili solidi. Verifica, installazione, controllo e manutenzione.” e leggi sugli impianti a biomassa, installazione e manutenzione

Sviluppiamo inoltre **Corsi di Gestione aziendale** con le seguenti tematiche:

- **Corso servizi innovativi**
- **Corso comportamentale tecniche di vendita**
- **Corso gestione telefonica**
- **Corso analisi di bilancio**
- **Corso gestione del personale**

Team's Solutions Srl - Via Nazionale 140 - 23821 Abbadia Lariana (Lc) - Tel: 0341.731738 - Fax: 0341.701868 - www.et-eam.com

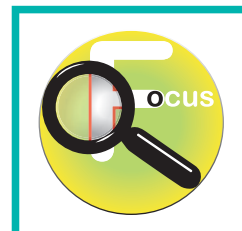
INFORMATI & AGGIORNATI

Servizi Informativi e di Supporto

PLUS
GOLD
PLATINUM

per centri assistenza tecnica - manutentori - installatori

I Servizi Informativi e di Supporto (in modalità abbonamento) permettono di mantenere l'idoneo aggiornamento professionale, la conoscenza delle procedure tecniche e documentali oltre alla consulenza telefonica tematica.

composto da:

banca dati informativa : uno strumento pratico per rimanere aggiornamenti sulle novità del settore idrotermosanitario. Per ogni area tematica è possibile consultare notizie, leggi, provvedimenti e focus al fine di avere una panoramica completa e orientare efficacemente la propria azienda.
Per permettere una migliore consultazione, è suddivisa nelle presenti categorie:

- aeraulica
- antincendio
- climatizzazione
- idrico
- igiene impianti
- fiscale
- gas
- legale
- rinnovabili
- sicurezza
- f-gas
- marketing

servizi informativi: per avere una visione ampia dei cambiamenti e delle evoluzioni del mercato.

- newsletter (cadenza settimanale)
- e-magazine (cadenza trimestrale)
- sms (in occasione di importanti notizie)

composto da:

banca dati informativa :

- aeraulica
- antincendio
- climatizzazione
- idrico
- igiene impianti
- fiscale
- gas
- legale
- rinnovabili
- sicurezza
- f-gas
- marketing

servizi informativi:

- newsletter (cadenza settimanale)
- e-magazine (cadenza trimestrale)
- sms (in occasione di importanti notizie)

consulenza telefonica :
un supporto ed un riscontro diretto alle problematiche di alcuni settori relativi alla vostra attività.

Consulenza attiva: dal Lunedì al Venerdì dalle 9.00:13.00 / 14.00:17.30

GAS : per affrontare l'attività di installazione e manutenzione che necessita giornalmente la corretta applicazione delle norme tecniche relative agli impianti alimentati a gas.

Team's Solutions Srl - Via Nazionale 140 - 23821 Abbadia Lariana (Lc) - Tel: 0341.731738 - Fax: 0341.701868 - www.et-eam.com

composto da:

banca dati informativa :

- aeraulica
- antincendio
- climatizzazione
- idrico
- igiene impianti
- fiscale
- gas
- legale
- rinnovabili
- sicurezza
- f-gas
- marketing

servizi informativi:

- newsletter (cadenza settimanale)
- e-magazine (cadenza trimestrale)
- sms (in occasione di importanti notizie)

consulenza telefonica :
un supporto ed un riscontro diretto alle problematiche di alcuni settori relativi alla vostra attività.

Consulenza attiva: dal Lunedì al Venerdì dalle 9.00:13.00 / 14.00:17.30

GAS : per affrontare l'attività di installazione e manutenzione che necessita giornalmente la corretta applicazione delle norme tecniche relative agli impianti alimentati a gas.

Consulenze attive: dal Lunedì al Venerdì dalle13.30:17.30

F-GAS : il settore della climatizzazione estiva è in forte evoluzione anche in relazione alle molteplici disposizioni legislative e normative correlate con i gas fluorurati.

IGIENE IMPIANTI : gli impianti di climatizzazione estiva ed invernale necessitano di strategie manutentive dedicate alla corretta igienicità.

Sicurezza : per svolgere le attività di installazione e manutenzione impiantistica è necessario ottemperare alle direttive del Testo Unico sulla Sicurezza.

Fiscale : per risolvere dubbi e quesiti su tali tematiche è fondamentale comprendere gli aspetti di incentivazione fiscale correlati al settore idrotermosanitario.

Marketing : per una migliore proposta dei servizi di installazione e manutenzione, in relazione alla documentazione commerciale presente nella banca dati marketing.